



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

“O que está escrito em mim, comigo ficará guardado”.  
O caderno como instrumento de análise curricular do curso de Licenciatura  
em Ciências Biológicas da UFRRJ.

Elaborado por  
**Michelle Harumi Ishiba**

Orientadora  
**Lana Claudia de Souza Fonseca**

**Seropédica, RJ**  
**2014**

*Michelle Harumi Ishiba*

**Orientadora: Lana Claudia de Souza Fonseca**

*“O que está escrito em mim, comigo ficará guardado”.*  
*O caderno como instrumento de análise curricular do curso de Licenciatura*  
*em Ciências Biológicas da UFRRJ.*

Monografia apresentada como requisito parcial  
para obtenção do grau de Licenciatura em  
Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

**Seropédica - RJ**  
**2014**

*“O que está escrito em mim, comigo ficará guardado”.*  
*O caderno como instrumento de análise curricular do curso de Licenciatura em Ciências*  
*Biológicas da UFRRJ.*

MICHELLE HARUMI ISHIBA

MONOGRAFIA APROVADA EM : 15 / 12 / 14

BANCA EXAMINADORA:

PRESIDENTE/ORIENTADOR: *Lana Claudia de Souza Fonseca*  
(Dra Lana Cláudia de Souza Fonseca UFRRJ)

MEMBRO TITULAR: *Dra Daniele Aparecida de Lima Tavares*  
(Dra Daniele Aparecida de Lima Tavares UFRRJ)

MEMBRO TITULAR: *Dr Benjamin Carvalho Teixeira Pinto*  
(Dr Benjamin Carvalho Teixeira Pinto UFRRJ)

MEMBRO SUPLENTE: *Nedda Garcia Rosa Mizuguchi*  
(Dra Nedda Garcia Rosa Mizuguchi UFRRJ)

## **O Caderno (Toquinho)**

*Sou eu que vou seguir você  
Do primeiro rabisco  
Até o be-a-bá.  
Em todos os desenhos  
Coloridos vou estar  
A casa, a montanha  
Duas nuvens no céu  
E um sol a sorrir no papel...*

*Sou eu que vou ser seu colega  
Seus problemas ajudar a resolver  
Te acompanhar nas provas  
Bimestrais, você vai ver  
Serei, de você, confidente fiel  
Se seu pranto molhar meu papel...*

*Sou eu que vou ser seu amigo  
Vou lhe dar abrigo  
Se você quiser  
Quando surgirem  
Seus primeiros raios de mulher  
A vida se abrirá  
Num feroz carrossel  
E você vai rasgar meu papel...*

**O que está escrito em mim  
Comigo ficará guardado  
Se lhe dá prazer  
A vida segue sempre em frente  
O que se há de fazer...**

*Só peço, a você  
Um favor, se puder  
Não me esqueça  
Num canto qualquer.*

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus, pois foi a fé que me motivou a ter forças para lutar a cada dia para a realização do sonho de ter uma formação acadêmica de qualidade na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Agradecimentos especiais às pessoas que me incentivaram ao longo de minha trajetória, principalmente a minha família, que foi fundamental para a minha formação, foi meu alicerce nos momentos mais difíceis, como meus pais, minha mãe Júlia e pai Kazuo, que além de me darem a vida, foram os meus primeiros educadores, me ensinaram as coisas básicas da vida, que estiveram sempre presentes me ajudando de todas as maneiras possíveis, muitas vezes passando horas no telefone me dando apoio de tão longe, me fizeram acreditar que com a educação poderemos mudar nosso país, fazendo a nossa parte, pois a sabedoria é algo que ninguém pode tirar de nós.

Agradeço ao meu tio Cláudio que sempre foi um exemplo de superação, me mostrou que não podemos desistir de nada, por mais dificuldade que tenhamos, temos que batalhar todos os dias independentes das nossas limitações, acreditando vamos alcançar o nosso objetivo. Agradecimentos a minha tia Janeth, que me confortava com muita conversa, me encaminhou a fazer as melhores escolhas em minha vida, sou muito grata a eles que são como meus segundos pais, possibilitaram minha permanência financeira na faculdade, nunca deixaram faltar nada, me deram força para ultrapassar os obstáculos e incentivaram a buscar meus sonhos e provaram que nada é impossível se corrermos atrás.

Aos meus primos LÍndice, Élioth e minha irmã Aline por me fazerem companhia, me animarem naqueles dias ruins, me motivarem a continuar os meus estudos, a ser perseverante e me mostrarem que logo após de um dia de chuva, sempre vem um dia ensolarado, “que tudo no fim dará certo, se não deu ainda, é porque não chegou o fim”, grata por ter uma família tão amada e querida.

Agradeço a minha orientadora Professora Lana Claudia de Souza Fonseca, pela dedicação, direcionamento, me conduzindo da melhor maneira meu projeto de monografia. Pela sua paciência e calma nos momentos em que tive desespero com os prazos, sempre muito querida me confortava com alguma palavra de carinho, admiro muito seu modo de ensino, ela me inspira a querer ser uma excelente educadora, fazer as aulas proveitosas e agradáveis, ser uma professora amiga dos meus alunos, assim, espero me espelhar em seus bons exemplos de didática quando for lecionar biologia.

Agradeço imensamente à família Chaves, que foi um presente de Deus, foram a minha segunda família aqui no Rio de Janeiro, me ampararam e acolheram, sinto-me honrada por fazer

parte de um pedacinho da vida deles, e deles já fazerem parte de mim, são pessoas maravilhosas que aprendi a amar muito, e agradeço aos amigos mais próximos que se tornaram meus irmãos e que me acolheram no Rio de Janeiro como uma família ao longo desses anos, aos que dividiram a república comigo, pude conhecer pessoas maravilhosas, como a Talassa que se tornou uma amiga tão querida, nunca poderei esquecer tudo que ela já fez por mim e não poderia deixar de comentar do meu grupo - os sábios (Felipe, Thainá e Beatriz) que estiveram comigo desde o primeiro período e permanecemos unidos até hoje, agradecer a vocês que estiveram comigo nos meus piores e melhores momentos, virando noites estudando para aquelas matérias impossíveis, morrendo de rir das piadas internas que serão nossas marcas registradas, por me incentivarem, por não me deixar desistir naqueles momentos de fraqueza, me ajudaram a passar por muitos problemas, a ultrapassar os obstáculos e ofereceram o ombro para chorar de saudade da família e, principalmente, por se tornarem infinitos na minha memória e na minha vida, fico grata também até mesmo os que tive pouco contato, mas de alguma maneira foram importantes nessa minha caminhada.

Por fim e não menos importante, a todos os professores que já tive ao longo da vida, não somente os professores da graduação, mas, também os professores em geral, desde os da pré-escola até a fase acadêmica, que de um modo indireto ou direto contribuíram para minha capacitação e realização da formatura em Ciências Biológicas. Professores esses que merecem ser homenageados e mais valorizados, pois são os educadores que fazem as mudanças no indivíduo, despertam nosso gosto de aprender juntamente com a curiosidade a que nos impulsiona ao senso crítico, nos formam como cidadãos. Todos nós passamos por um professor que implantam suas ideias, ampliaram nossa visão de mundo e que, de algum modo, fizeram parte da construção da nossa identidade, agradeço a todos esses professores que acreditam na educação como ferramenta de transformação, que utilizam as aulas como uma troca de aprendizagem e conhecimento, afinal feliz aquele que transfere o que sabe e também aprende com seus alunos.

Agradeço a UFRuralRJ por ter me proporcionado momentos e experiências maravilhosas que guardarei e levarei para a vida.

## **Resumo**

Este trabalho de monografia de licenciatura em Ciências Biológicas revela uma nova perspectiva de como analisar as metodologias utilizadas pelos professores através de um ângulo diferente dos estudos tradicionais. Utilizando como instrumento de análise os cadernos de alunas da UFRRJ da turma de 2010-I, constatei dados que revelam pistas sobre o currículo do curso de Ciências Biológicas. Ao “garimpar” os cadernos de três alunas encontramos indícios referentes às metodologias utilizadas no cotidiano das aulas e dos componentes da matriz curricular por meio da percepção e construção das alunas. Avaliando as disciplinas nas quais as alunas tinham maiores dificuldades e, sendo assim, mais conteúdo escrito, pude verificar que a metodologia aplicada nessas disciplinas é fundamental para a aprendizagem das discentes. Sendo assim, o tipo de método e a maneira pela qual os professores dos respectivos conteúdos analisados ministram suas aulas influenciam diretamente na relação de ensino-aprendizagem dessas alunas.

**Palavras-chave: Currículo, Ciências Biológicas, Caderno.**

### **Abstract:**

This degree monograph work in Biological Sciences reveals a new perspective on how to analyze the methodologies used by teachers through a different angle of the traditional studies . Using as an analytical tool the UFRRJ the students books of 2010 -I class , I found data that reveal clues about the Biological Sciences course curriculum . To " mine " the contract three students found some evidence of the methodologies used in the routine of classes and components of the curriculum through the perception and construction of the students . Assessing the courses in which the students have more difficulties and, therefore , more content written , I could verify that the methodology applied in these disciplines is essential to the learning of students . Thus, the type of method and the way in which teachers of their contents analyzed teach their classes directly influence the teaching- learning relationship these students .

**Keywords: Curriculum, Biological Sciences, Notebook.**



## Sumário

<b>1. Introdução.....</b>	<b>11</b>
<b>I.1. Da trajetória à questão de pesquisa.....</b>	<b>11</b>
<b>I.2. Cadernos escolares: currículo, cotidiano e subjetividade.....</b>	<b>13</b>
<b>I.3. Teorias do Currículo: reflexões sobre o curso de Ciências Biológicas da UFRRJ.....</b>	<b>17</b>
<b>2. Materiais e métodos.....</b>	<b>23</b>
<b>II.1. A importância do caderno como fonte de análise documental .....</b>	<b>23</b>
<b>II.2. Metodologia utilizada.....</b>	<b>24</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>III.1 Análise geral dos cadernos.....</b>	<b>28</b>
<b>III.2 Introdução à Bioestatística e Química Geral .....</b>	<b>28</b>
<b>III.3 Genética molecular e embriologia.....</b>	<b>33</b>
<b>III. 4 Fisiologia Vegetal .....</b>	<b>39</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>41</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>38</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>40</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Exemplos dos cadernos das três estudantes. Total de 30 cadernos emprestados para análise.....	26
<b>Figura 2</b> Caderno1 de Introdução à Bioestatística da Aluna A (A1) .....	29
<b>Figura 3</b> Caderno 2 de Química Geral da aluna B (B2).....	31
<b>Figura 4</b> Caderno 2 de Genética Geral da aluna A. ....	35
<b>Figura 5</b> Caderno 5 da aluna A aula prática de Fisiologia Vegetal (A5) .....	37
<b>ANEXO A GRADE CURRICULAR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b>	<b>43</b>

## **1. Introdução**

### **I.1. Da trajetória à questão de pesquisa**

Hoje, fazendo um pequeno retrospecto da minha vida, é possível estabelecer alguns pontos que me ajudaram a escolher a Biologia como profissão, no entanto, acho importante ressaltar que nem sempre me imaginei como bióloga, mas que a experiência cotidiana e os caminhos que escolhi é que foram me guiando para a vida acadêmica.

Meus primeiros indícios de afinidade com a biologia vieram de quando eu era criança, pois cresci visitando o sítio da minha avó<sup>1</sup>, onde a família trabalhava com criação de animais e alguma atividade agrícola. Com eles aprendi desde pequena os vários tipos de espécies de plantas como verduras, árvores e flores.

Tive um contato muito proveitoso com a terra e isto me levou ao interesse em cursar algo em que envolveria uma dessas áreas, então, optei pelo curso de Ciências Biológicas, por encontrar a melhor especialização dentro deste curso.

Inicialmente, entrei na faculdade querendo me especializar em Microbiologia, mas ao longo dos semestres fui mudando de ideia e meu primeiro estágio foi no laboratório de Ictiologia, onde permaneci por mais de um ano trabalhando com ecologia de peixes. Nesse laboratório, fazíamos a identificação de espécies, classificando quanto ao gênero sexual, peso e tamanho. O objetivo principal de meu trabalho era avaliar a riqueza de espécies existentes em cada lago e lagoa do Rio de Janeiro, entretanto acabei saindo dessa área por não me identificar; vi que não era exatamente o que eu queria.

Atualmente estou mais voltada à área de pesquisa com pequenos animais, trabalhando em um projeto com privação de sono utilizando o modelo animal, avaliando os efeitos nos hormônios tireoidianos em ratos, fazendo experimentos no laboratório de Ciências Fisiológicas da UFRRJ.

Apesar de estagiar com a área da pesquisa experimental em laboratórios, a partir do terceiro período, optei por fazer a Licenciatura. Os motivos que me fizeram escolher a Licenciatura estão ligados a meu interesse em pesquisar os assuntos voltados à educação, pois eu acredito que a educação seja a ferramenta essencial para algumas mudanças que queremos no Brasil. Noto que ainda temos um sistema educacional o qual deixa a desejar, tanto pela falta de infraestrutura, incentivos governamentais, como por não ter uma educação que privilegie a interação professor-aluno e métodos que permitam a construção efetiva de conhecimento. Ainda vivenciamos na escola métodos mecânicos de ensino, formas inadequadas de avaliação, baixo piso salarial e falta de

---

<sup>1</sup> Sítio localizado no bairro Capuava, na cidade de São José dos Campos, interior de São Paulo.

incentivo à formação continuada dos professores.

Devido aos inúmeros problemas, alguns citados acima, que enfrentam o ensino brasileiro, pretendo contribuir para os debates/reflexões neste campo teórico-metodológico com este trabalho, pois “refletir sobre nossa própria trajetória no curso é um caminho para pensarmos a própria educação” (NUNES, 2001).

Participando do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Biologia (GEPEnBIO), pude ter contato com inúmeras pesquisas que se aprofundaram nos estudos sobre o currículo do curso de Ciências Biológicas da UFRRJ, utilizando vários ângulos e caminhos metodológicos. Desde o estudo histórico das matrizes curriculares (CINTRA, 2010)<sup>2</sup>, estudos autobiográficos do currículo e suas trajetórias (PRAÇA, 2011), pesquisas específicas sobre o currículo de Licenciatura (SOUZA, 2014; GOMES, 2014) e esse contato me levou a pensar como o currículo do curso é determinante para nossa formação.

A partir dessa reflexão, propus uma análise a partir dos cadernos escolares das alunas de Ciências Biológica da UFRRJ da turma de 2010-I que nos permitiram compreender como o currículo é construído em seus diversos embates e perspectivas, por meio da organização dos cadernos. Portanto, meus objetivos principais com este trabalho são:

- a) Compreender os cadernos de três estudantes da graduação de Ciências Biológicas como ferramentas potentes na análise da matriz curricular vigente no curso de Ciências Biológicas.
- b) Compreender as pistas que os cadernos escolares fornecem no entendimento das práticas pedagógicas dos professores das disciplinas analisadas (Química Geral, Introdução à Bioestatística, Embriologia, Genética Geral e Fisiologia Vegetal) a partir de um olhar curricular.
- c) Analisar as disciplinas em que as alunas possuem mais dificuldades<sup>3</sup>: Química Geral, Introdução à Bioestatística, Embriologia, Genética Geral e Fisiologia Vegetal.

---

<sup>2</sup> Para aprofundar os conhecimentos do estudo histórico das matrizes curriculares Cf. CINTRA, Bruno. **Trajelórias do curso de Ciências Biológicas da UFRuralRJ e sua materialização nas matrizes curriculares**. Seropédica: 58fl. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2010.

<sup>3</sup> Trabalho com a categoria “dificuldade”, pois as estudantes que forneceram os cadernos para análises conceituam as referidas disciplinas como as mais difíceis por causa do conteúdo complexo e extenso e as dificuldades de compreensão dos assuntos abordados. Além disso, elas relatam que as avaliações são classificatórias, como Hoffmann conceitua.

## I.2. Cadernos escolares: currículo cotidiano e subjetividade

Os cadernos escolares são instrumentos de registro e reflexão que podem nos dar pistas de inúmeras questões relacionadas ao currículo. Petry; Moreira (2010, p.261) define o caderno como *“objeto ordinário da educação escolar, [...] reconhecido como elemento fundamental da escolarização moderna, mas muitas vezes passa despercebido aos nossos olhos, já tão acostumados à sua presença”*.

Todo aluno de qualquer nível de ensino usa o caderno para registro e anotações. Podemos ousar afirmar que a totalidade dos alunos que passa pelas salas de aula brasileiras teve, pelo menos, um caderno. Contudo, esse instrumento pedagógico tão presente, passa tantas vezes despercebidos por nós que, muitas vezes, se torna um objeto praticamente invisível. Mignot (2008, p.7) nos chama a atenção que os cadernos *“falam dos alunos, dos professores, dos pais, dos projetos pedagógicos, das práticas avaliativas, dos valores disseminados em palavras e imagens, bem como das prescrições e interdições que conformam sua produção, sua circulação e seus usos”*. Portanto, ao observar os cadernos da estudantes de Ciências Biológicas da UFRRJ, fiz uma breve análise desse currículo através de um ângulo diferente de análise.

Cassab; Selles (2000) nos apontam que *“a quantidade de pesquisas que utiliza o caderno escolar como fonte, embora relativamente recente, é ampla e variada, apontando a favor de uma dispersão de objetivos, enfoques, temas, procedências, datas e números de cadernos consultados”*. Usar os cadernos escolares como fontes de pesquisa se tornou para mim um desafio, à medida em que pude perceber que esse material pedagógico – quase sempre presente e invisível – poderia me trazer um infinidade de caminhos de análise. Sendo assim, a partir dos estudos de Viñao (2008) compreendo que os cadernos *“não são apenas um produto da atividade realizada nas salas de aula (...) e da cultura escola, mas também uma fonte que fornece informação (...) da realidade material da escola e do que nela se faz”* (p.16).

Santos (2002, p.1) afirma que:

Falar em caderno escolar, parece ser, quase sempre, o mesmo que tentar descrever o óbvio, o invisível ou o sempre existente. Como material pedagógico intensamente explorado nas salas de aula, encontra-se tão perfeitamente incorporado ao cotidiano escolar que isso o afasta de qualquer tipo de estranhamento ou inquietude. É justamente esse ar de incrível naturalidade e permanência que provoca e convida a tentar rerepresentar o caderno escolar como um dispositivo que, em sua complexidade estratégica, estabelece e mantém práticas específicas e calculadas, produtoras de saberes e efeitos que estão ligados, diretamente, à constituição das subjetividades.

Para fins dessa pesquisa, analisei as seguintes disciplinas: Química Geral, Introdução à Bioestatística, Embriologia, Genética Geral e Fisiologia Vegetal. Ao analisar os cadernos das estudantes e suas anotações, tive como objetivo procurar indícios que levem a compreender as práticas pedagógicas dos professores e as marcas curriculares, bem como a queixa frequente das estudantes de serem estas as disciplinas que mais encontraram dificuldades em sua aprovação. Utilizar o caderno como uma pista para compreender a matriz curricular vigente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas me permitiu pensar sobre a relação das práticas pedagógicas e os conteúdos abordados nas disciplinas, pois como argumenta Gvirtz; Larrondo (2008):

Nessa perspectiva, o caderno é considerado um documento, um meio ou um suporte físico através do qual se podem visualizar certos conteúdos. Tal documento não é considerado em si mesmo, mas tomado como fonte primária neutra para aproximação de outras questões, permitindo observar que conteúdos se ensinam e como se ensinam (p.38).

Com base, principalmente, nas discussões feitas por Mignot (2008), esse estudo utilizando os cadernos demonstra o quão importante é a preservação desse tipo de documento da vida escolar, pois eles são os grandes mediadores dos processos cognitivos. Os cadernos não são apenas transmissores de saberes e sim, uma forma de produção e aquisição do conhecimento, através da percepção, imaginação, raciocínio, memória, pensamento do aluno.

Ainda segundo Mignot, (2008, p.7) esse tipo de documento está cada vez mais sendo utilizado na pesquisa para retratar o cotidiano da sala de aula e sendo reconhecido e visto como fonte histórica:

No bojo da ampliação da noção de documento, recentemente esse suporte da escrita escolar passou a ser valorizado. Os historiadores da educação, assim como os especialistas em currículo e formação de professores e os psicólogos, entre outros, preocupados em examinar o vivido na sala de aula, têm se voltado para os cadernos, que passam a ser considerados importantes objetos ou fontes de pesquisas.

O caderno é um dos materiais fundamentais utilizados em qualquer escola, desde a pré-escola até a faculdade ou a pós-graduação, para descrever tudo aquilo que está sendo ensinado, um manuscrito do que acontece na sala de aula, com traços pessoais, como recados, bilhetes, poemas, desenhos e outras diversas características que descrevem o perfil de cada aluno. O caderno reproduz o pensamento descrito pelo professor juntamente com a percepção do aluno, retrata muito da identidade do aluno como, sua personalidade, seus valores, seu cotidiano e como é o seu sistema educativo:

Segundo Anabela Almeida Costa e Santos fica evidente que o caderno é um dos importantes objetos que constituem a cultura escolar. Os alunos para se inserirem nesse espaço, necessitam aprender uma série de regras sobre o uso dos cadernos. Após alguns anos de escolarização, usufruindo mais ou menos dos conteúdos ali ministrados, adquirem os conhecimentos essenciais para o bom uso desses materiais escolares. A partir disso, ampliam-se as possibilidades de imprimirem marcas pessoais aos seus cadernos, tornando-os produções mais autorais.

O domínio das regras também possibilita que os cadernos sejam utilizados mais efetivamente como instrumentos auxiliares no processo educativo. Eles prestam-se, por exemplo, ao apoio para a memória e ao planejamento de atividades. São utilizações que exigem familiaridade com a realização de registros. (COSTA; SANTOS, 2007, p. 157).

É indiscutível que o este material escolar é um produto cultural, que retrata muito da cultura da sua época, tem um contexto sócio- histórico e serve como fonte documental da transmissão do cognitivo-emocional. Os cadernos didáticos nos dias de hoje têm perdido a sua importância, e se tornado uma ferramenta que está cada vez mais escassa no meio acadêmico, pela entrada maciça dos instrumentos tecnológicos em sala de aula, como o uso do projetor multimídia (conhecido popularmente como *data show*), celulares, *tablets* e computadores vêm tornando o caderno um instrumento secundário no registro das aulas e das anotações dos alunos. Atualmente, é comum os professores disponibilizarem seus materiais digitais por meio eletrônico e o uso da rede mundial de computadores (internet) vem mudando, gradativamente, a forma com a qual os alunos fazem e organizam seus registros, tanto pela “popularização” do notebook como de outros aparelhos eletrônicos.

Estamos em um século no qual o conteúdo passou a ser apresentado em *slides* e o quadro negro já não é mais utilizado com tanta frequência pelos professores. Essa forma tradicional de transmitir a matéria no quadro negro se tornou para muitos alunos, algo ultrapassada e maçante, hoje o quadro negro está cada vez mais sendo substituído pelo projetor multimídia, no qual o conteúdo passado por *slides* possibilita uma comodidade do aluno, que passa a se limitar apenas ao que o professor registra no *slide* como fonte de estudo, não buscando pesquisar ou estudar por outros meios como os livros, desestimulando o instinto pesquisador e se tornando apenas um sujeito passivo do conhecimento.

Podemos encontrar, principalmente no Ensino superior, métodos utilizados pelos professores que podem ser considerados como fruto de uma pedagogia ineficiente. Apesar de todo o avanço das pesquisas educacionais, em especial na Didática, que apontam a ineficiência do uso exclusivo de práticas pedagógicas tradicionais baseadas no modelo de transmissão-recepção em que o professor é o centro do processo didático-pedagógico, vamos encontrar, ainda, professores de cursos de graduação que utilizam práticas pedagógicas, por exemplo, o uso de questionários, que requerem do aluno apenas a memorização. Os questionários respondidos em sala de aula, depois

cobrados fielmente na hora da prova, são um bom exemplo dessas práticas tradicionais, em que o aluno não reconstrói o conhecimento, simplesmente faz uma cópia de um pensamento pronto transmitido pelo professor. Em vista disso, os conteúdos se tornam apenas uma repetição, algo que é decorado para a prova e depois esquecidos. Será que de fato essas ferramentas e metodologias são um meio de aprendizagem ou serve apenas para acomodar os professores e os alunos? Pois muitas vezes os professores apenas colocam os slides leem e não renovam o conteúdo, não faz um planejamento de aula, os slides são utilizados como a aula em si, enquanto deveriam ser usados apenas como meios de apoio para as aulas. O importante não são os meios e sim professor saber ensinar e ser entendido pelos alunos.

Observo que essa repetição do conhecimento se apresenta em dois níveis, tanto no conteúdo da disciplina apresentada pelo professor, quanto na maneira do conteúdo de cada disciplina a ser aprendida e registrada pelos alunos. Em consequência disso, entramos na questão de como realmente avaliar a construção do currículo do curso de Ciências Biológicas, enfatizando suas práticas pedagógicas, planejamento, procurando perceber se a formação está satisfatória, contínua e progressiva.

Para analisar essas questões, utilizando o caderno como instrumento de pesquisa, farei uma reflexão sobre currículo e as teorias que discutem sua concepção e formas de materialização.



### I.3. Teorias do Currículo: reflexões sobre o curso de Ciências Biológicas da UFRRJ

A palavra “currículo” tem sua etimologia do grego “*curriculum*” (corrida, correr para) (SILVA, 1996, p.15). Tendo em vista que a palavra currículo é designada como pista de corrida, subentende-se que é algo dinâmico que sempre deve estar em movimento, que é uma trajetória a ser percorrida até que se alcance o objetivo, que é chegar até o final. Esta significação utilizada por muitos autores como pista de corrida, fazendo uma analogia em relação ao currículo do curso, a trajetória a ser percorrida seria as disciplinas que devem ser cumpridas e o objetivo alcançado seria a formação final no curso.

A partir do pressuposto de que o currículo tem que estar em movimento contínuo, sendo uma construção do conhecimento gradual, ao avaliar os cadernos em busca de pistas sobre o currículo do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural Rio de Janeiro, posso perceber, especialmente por meio do trabalho de Cintra (2010), que o curso, no decorrer de sua história, apresenta características muito peculiares.

A Biologia é um dos cursos mais recentes das diversas áreas científicas, tendo sido formada pela síntese de outras disciplinas, principalmente Zoologia, Botânica e Fisiologia. Antes desta síntese, muitos cientistas de cada um destas disciplinas consideravam essa fragmentação como uma barreira para o desenvolvimento destas ciências. Conforme alguns novos estudos foram sendo feitos como citologia, teoria evolutiva de Darwin fortalecia mais tarde a teoria sintética da evolução e o meio acadêmico foi vendo cada vez mais benefícios de juntar essas disciplinas, a Biologia.

O curso de Ciências Biológicas da UFRRJ, como os de muitas outras universidades, foi criado a partir de um curso de História Natural. O nascimento da Biologia como uma ciência unificadora de outras ciências tenha acontecido a partir dos acadêmicos de História Natural não é estranho, pois, Darwin foi um Naturalista, assim como Linneu e Thomas Huxley:

Uma das condições para o crescimento da Biologia foi com a queda do status da Fisiologia. Enquanto esta aparecia cada vez menos no currículo, a Biologia aparecia cada vez mais: Manifestamente no primeiro quartel do século XX a Biologia tinha passado de uma posição marginal para uma posição central, à custa das bem ancoradas disciplinas de Botânica, Zoologia e Fisiologia Humana. Em 1925, a Biologia era uma disciplina acadêmica de elevado estatuto, bem estabelecida e amplamente considerada como uma ciência experimental rigorosa. (POPKEWITZ, 1987 in GOODSON, 1997 *apud* CINTRA, 2010, p.19)

De acordo com Cintra (2010) os aspectos utilitários, como o grande crescimento exploração econômica e aplicação em indústrias, agricultura, na medicina, podem ser observados no curso de História Natural da UFRRJ pela presença da disciplina Caça e Pesca, no currículo. Embora

outro aspecto que pode ser ressaltado é sobre a presença da disciplina de Biogeografia. Na intenção de que a Biologia se estabelecesse como uma Ciência unificada, que se estendesse para além da Zoologia e da Botânica, com influência sobre o ensino de Geologia e Geografia, resultando em muito mais trabalho de campo. Essas afirmações mostram cada vez mais uma tendência da Ciência Biológica que, embora estivesse se desenvolvendo na década de 30 e 60, já estava praticamente consolidada quando foi criado o curso de História Natural na UFRRJ, em 1969, que então possui reflexos dela.

Nas décadas de 20 e 30 a Biologia cresceu muito, principalmente a partir da construção de seus aspectos utilitários : “A Biologia era passível de aplicação e exploração econômica em indústrias como a pesca, a agricultura e a silvicultura e também na medicina” (TRACEY,1962 in GOODSON,1997 *Apud* CINTRA, 2010, p.19).

Como o curso de Ciências Biológicas surge a partir do curso de Licenciatura em História Natural (HN), faz muito sentido que até hoje existia neste curso uma forte tradição zoológica e botânica. Essa questão diz respeito justamente à tradição naturalista da Biologia e do curso. Durante muito tempo, o trabalho de campo e a Ecologia foram os principais responsáveis pela definição da Biologia como uma ciência rigorosa:

No início da década de 1960, os estudos de campo estavam a ser promovidos por uma série de biólogos proeminentes. Este desenvolvimento no ensino superior foi de importância crucial, porque quando se ensinavam estudos ecológicos ou de como os graduados ou formadores de professores, estes por sua vez podiam ensinar um pouco da disciplina quando ocupavam posições nas escolas. (GOODSON, 1987 *apud* CINTRA,2010).

O curso de Biologia tem uma característica peculiar de ter formado os seus próprios formadores, alunos que graduados no curso e, mais tarde, passam a fazer parte do corpo docente do próprio. Os formados nas primeiras turmas cursaram História Natural, já a partir da quarta turma se formaram em Licenciatura em Ciências, seguiram para a tradição médica, como áreas fisiológicas, citologia, parasitologia, entre outras.

Muito se debate sobre o que deve ser mudado na matriz curricular, mas essa discussão, muitas vezes, fica apenas entre os alunos e professores no interior das salas de aula, não havendo espaços institucionais para que essa mudança seja discutida, não concretizando alterações efetivas que sejam registradas em documentos e práticas oficiais. Com o intuito de questionar e refletir sobre o currículo, entro em algumas questões que visam analisar possíveis falhas deste na formação e desenvolvimento do profissional em Ciências Biológicas.

Atualmente o currículo passou a ser mais que uma vertente tradicional de ensino, vem a ser mais do que simples roteiro de estudo, passou a se preocupar mais com o indivíduo e questões soci-

ais, tendo um olhar mais crítico. O currículo foi definindo-se através de várias teorias, mas principalmente depois das teorias tradicionais, críticas e pós críticas, que ao longo da história, foram reeditadas de acordo com alguns autores, conforme as diferentes épocas e fases foram sendo moldadas as matrizes curriculares, com a preocupação de organizar as atividades educacionais e o modo como ensinar:

O currículo há muito tempo deixou de ser apenas uma área meramente técnica, voltada para questões relativas a procedimentos, técnicas e métodos. Já se pode falar agora em uma tradição crítica do currículo, guiada por questões sociológicas, políticas, epistemológicas. (...) o currículo é considerado um artefato social e cultural. Isso significa que ele é colocado na moldura mais ampla de suas determinações sociais, de sua história, de sua produção textual. O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social. O currículo está implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal – ele tem uma história, vinculada as formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação. (SILVA e MOREIRA, 2002, p. 8).

Pensar o currículo é fundamental para entendermos a formação do estudante e no caso específico dessa pesquisa, entender a história das teorias sobre currículo nos permitirá perceber quais as influências marcam a construção do currículo do Curso de Ciências Biológicas da UFRRJ. Quais marcas estão presentes nesse currículo? Que pistas posso encontrar ao longo da análise dos cadernos que me permitam perceber se o currículo do curso pode ser fragmentado e tradicional, ou que acaba por permitir a materialização de práticas pedagógicas fragmentadas e tradicionais.

Para entender essa construção, me apoio em Silva (2007) que, ao pesquisar e sistematizar as teorias do Currículo nos apresenta elementos muito importantes. Silva aponta que os primeiros estudos que abordavam a sociologia crítica do currículo como um campo especializado, surgiram nos Estados Unidos, durante a Revolução Industrial e os intensos movimentos migratórios decorrentes da mesma. O crescimento industrial e a crescente urbanização modificaram os currículos escolares e surgiram ideias que propunham que as escolas funcionassem da mesma forma que qualquer empresa comercial ou industrial.

Esse modelo, proposto por Bobbit (1918), era de um currículo técnico comparado a uma indústria e como tal, fosse capaz de especificar precisamente o resultado que pretendia obter e de criar métodos precisos para que os objetivos fossem alcançados. O sistema educacional era introduzido ao produto fabril, moldando o aluno para determinada área que possui mais habilidade e visando o currículo como um processo industrial administrativo, impulsionando apenas a organização e eficiência. Já o modelo de Ralph Tylor, expande o modelo de Bobbit, visando um currículo mais técnico, mas acrescenta duas questões em evidência: a psicologia da aprendizagem e a as disciplinas

acadêmicas. Concentra-se no desenvolvimento e organização do currículo, que devem conter os objetivos claramente definidos e estabelecidos:

Provavelmente o currículo aparece pela primeira vez como um objeto específico de estudo e pesquisa nos Estados Unidos dos anos vinte. Em conexão com o processo de industrialização e os movimentos imigratórios, que intensificavam a massificação da escolarização, houve um impulso, por parte de pessoas ligadas, sobretudo à administração da educação, para racionalizar o processo de construção, desenvolvimento e testagem de currículos. (SILVA et al., 2007: 12).

Por muitos professores, o currículo ainda é visto como uma maneira de dominação, uma ferramenta de poder, em consequência de uma seleção de conteúdo selecionada e ditada por eles. Os professores colocam os assuntos mais relevantes a serem ensinados em sala de aula, entretanto, como ter essa percepção do que é importante e o que não é. Os professores usam sua posição de autoridade para determinar o que deve ser colocado em suas aulas e, geralmente, são colocados assuntos que dominam mais ou simplesmente assuntos que julgam importantes baseados em critérios específicos determinados pelos próprios professores:

As teorias do currículo, tendo decidido quais conhecimentos devem ser selecionados, buscam justificar por que “esses” conhecimentos e não “aqueles” devem ser selecionados. Assim, cada um desses modelos de currículo corresponderá um tipo conhecimento e de ser humano desejável para um tipo de sociedade, entrando em uma questão de escolher entre nossa identidade ou subjetividade. As teorias do currículo também nos levam a questão do poder.

Selecionar é uma operação de poder. Privilegiar um tipo de conhecimento é uma operação de poder. Destacar, entre as múltiplas possibilidades, uma identidade ou subjetividade como sendo a ideia é uma operação de poder. (SILVA et al., 2007,p. 11).

Ao entender a construção do currículo baseada na ideia de poder, posso analisar as pistas encontradas no caderno, por meio dos registros e anotações dos alunos, que levam a essa indagação: que pistas encontradas nos registros dos alunos permitem perceber as marcas do poder na seleção dos conteúdos e nas práticas pedagógicas materializadas nos cadernos?

Para realizar essa análise, primeiramente, vou me basear no estudo das teorias do currículo caracterizadas em três principais grupos: as tradicionais, críticas e pós-críticas.

As teorias tradicionais ensejam tratar o currículo como um campo profissional especializado, que precisa de um objetivo. Concentram-se na metodologia e organização, nas questões mais técnicas, na ideia de um ensino mecânico. Preocupam-se em ensinar direcionando ao mercado de trabalho para exercer com eficiência as ocupações profissionais para a vida adulta. São

currículos baseados nas concepções trazidas pela economia, tendendo a dar ênfase nos conceitos mais técnicos como na área pedagógicas de ensino, aprendizagem, avaliação, metodologia, didática, organização, planejamento, eficiência e objetivos. Um currículo baseado em teorias tradicionais em um currículo neutro e alienado da realidade social, formando alunos padronizados, sem senso crítico, com metodologias que visam a obtenção de resultados que podem ser mensurados:

Bobbitt queria que o sistema educacional fosse capaz de especificar precisamente que resultados pretendia obter. (...) O sistema educacional deveria começar por estabelecer de forma precisa quais são seus objetivos.(...) O modelo de Bobbitt estava claramente voltado para a economia .Sua palavra-chave era “eficiência”. (SILVA et al., 2007, p. 23).

A teoria tradicional se concentra na organização e elaboração do currículo, já as teorias críticas entram em questões educacionais e contra a desigualdade e injustiça social.

Alguns movimentos sociais e culturais que marcaram os anos 60 foram os movimentos de independência das antigas colônias europeias; os protestos estudantis de vários países; protestos contra a Guerra do Vietnã; movimentos de contracultura; movimento feminista; liberação sexual e lutas contra a ditadura militar. Movimentos estes que mudaram a estrutura da educação tradicional, e entrando em questões mais críticas do currículo. (SILVA et al., 2007: 29):

(...) O famoso ensaio do filósofo francês Louis Althusser, A ideologia e os aparelhos ideológicos de Estado, iria fornecer as bases para as críticas marxistas da educação que se seguiriam. (...) nesse ensaio, iria fazer a importante conexão entre a educação e ideologia que seria central às subsequentes teorizações críticas da educação e do currículo baseadas na análise marxista da sociedade (...) Essencialmente, argumentos de Althusser, a permanência da sociedade capitalista depende da reprodução de seus componentes propriamente econômicos e da reprodução de seus componentes ideológicos. (SILVA, 2007: 31).

A teoria crítica nasce de diversas reivindicações que surgiram na época, ocorrendo uma renovação da teorização do currículo o chamado “movimento de reconceptualização”. Criando uma nova sociologia da educação que foram baseadas nas ideologias de Karl Marx, ideologias que atuavam de forma discriminatória que propendiam às pessoas das classes subordinadas à submissão e à obediência, enquanto as pessoas das classes dominantes aprendem a comandar e a controlar.

As teorias críticas dos currículos escolares questionavam o capitalismo e a sociedade dividida em classes, em que a burguesia tinha um tipo de educação e o proletariado outro. Com isso se questionavam os motivos que levavam a favorecer certos conhecimentos em detrimento de outros:

Em Bourdieu e Passeron, contrariamente a outras análises críticas, a escola não atua pela inculcação da cultura dominante às crianças e jovens das classes dominadas, mas ao contrário, por um mecanismo que acaba por funcionar como um mecanismo de exclusão (...) O currículo da escola está baseado na cultura dominante (...) As crianças das classes dominantes podem facilmente compreender esse código (...) Em contraste as crianças e jovens das classes dominadas, esse código é simplesmente indecifrável (SILVA, 2007).

Já as teorias pós-críticas tratam o currículo como uma narrativa étnica e racial, uma questão de saber e poder, abordam questões Multiculturalista, Pedagogia Feminista e Teoria Queers.

Após analisar o contexto das teorias dos currículos, desde a teoria tradicional, teorias críticas e pós-críticas, não podemos mais ficar neutro em questão ao currículo. O currículo tem grandes relações políticas de poder e identidade.

(...) depois das teorias críticas e pós-críticas, não podemos mais olhar para o currículo com a mesma inocência de antes. O currículo tem significados que vão muito além daqueles aos quais as teorias tradicionais nos confinaram. O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, *curriculum vitae*: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade. (SILVA, 2007 Apud RODRIGUES, 2014).

## 2. Materiais e métodos

### II.1. A importância do caderno como fonte de análise documental.

*“O que está escrito em mim, comigo ficará guardado”.*

Toquinho

O caderno que é um elemento fundamental na escolarização supõe-se que o aluno constrói o conhecimento a partir do que o professor passa em sala de aula, coloca suas expressões espontâneas, no caderno é colocado tudo o que aprendido, em contra partida muitas vezes este material aparece como um objeto banal em nosso cotidiano e passa despercebido aos nossos olhos, já estamos acostumados à sua presença na sala de aula, não valorizando a sua verdadeira importância. A preservação e utilização do caderno como fonte de pesquisa é importante por ser mediadores dos processos cognitivos, transmissores de saberes, produção e aquisição do conhecimento, através da percepção, imaginação, raciocínio, memória, pensamento do aluno.

(...) sem enxergar que falam dos alunos, dos professores, dos pais, dos projetos pedagógicos, das práticas avaliativas, dos valores disseminados em palavras e imagens, bem como das prescrições e interdições que conformam sua produção, sua circulação e seus usos. (MIGNOT, 2008.p 7)

Portanto esta monografia tem o intuito de trazer os “cadernos à vista” (2008) e fomentar a preservação deste material para ser cada vez mais utilizado como fonte de estudo, cadernos estes que podem trazer inúmeros estudos, informações, produto da cultura escolar e servir como fonte histórica para análise documental. A importância do caderno didático e a pesquisa documental através deles devem ser ressaltadas, pois dizem muito a respeito dos sistemas educativos, material este que colocamos nossas memórias e cultura escrita, são produtores e transmissores dos saberes.

Os alunos passaram a ser protagonistas no processo de ensino e aprendizagem, por meio da teorização e individualização, o que facilitou a difusão do caderno como principal instrumento de escrita do aluno, refletindo naquele o trabalho do professor. (MIGNOT, 2008).

Esta mesma autora reforça esse estudo sobre cadernos escolares como fonte histórica reuniu investigadores de vários países no sentido de aprofundar a análise sobre esse suporte a escrita, como objetivo gráfico, conteúdo, didática, propaganda política nos exercícios, estudo do caderno como fonte de pesquisa sobre a história da edição escolar, da educação escolar, da língua e do currículo.

Enfatiza a respeito da complexidade desses objetos como fonte de pesquisa, suas dificuldades metodológicas que se apresentam durante a investigação e apontam a necessidade de preservação desse tipo de documento da vida escolar. (...) O caderno escolar, um documento que despeito de seu caráter disciplinado e regulado, permite entrever, em ocasiões, a “personalidade” do aluno, além de incluir referências a si mesmo, a seu mundo familiar e a seu entorno social. (MIGNOT, 2008. p 16).

Com base em Mignot (*Op. Cit*), afirma que o caderno há muito não é mais um conjunto de folhas cosidas juntas. Com os processos de escolarização, industrialização e comércio que contribuíram para a massificação do uso dos cadernos, elevando-os de objetos de desejo a objetos de consumo. Observou, ainda em seu estudo, como os cadernos contribuíram para a transmissão de valores e ensinamentos que deveriam ser perpetuados.

O caderno deixa de ser um elemento completamente neutro, já que o aluno coloca seu ponto de vista e escolhe o que será anotado ou não. Cassab; Selles (2008) dialogam nesta mesma direção quando sustentam que o caderno “não é um testemunho totalmente neutro, a partir do qual o pesquisador ingênuo, no máximo, inquire seu grau de informação ou fidedignidade a uma realidade suposta”. Portanto, usar o caderno como fonte para compreender as marcas na matriz curricular vigente é considerá-lo “como produtor de efeitos, operador ou dispositivo escolar” (p.45). Neste sentido, faz-se importante refletir o contexto nos quais se produz. Nas palavras das autoras, o caderno “deve ser entendido como produto e produtor da cultura escolar, como gerador de discursos específicos e de efeitos específicos”. (CASSAB, 2012 p.33).

## **II.2. Metodologia utilizada**

Neste trabalho foi utilizada como fonte primária a análise dos cadernos de três estudantes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do curso de Ciências Biológicas, *Campus* de Seropédica. Como descrito anteriormente, meu objetivo foi observar como o currículo é posto em ação no curso de Ciências Biológicas, tendo como fonte secundária a utilização da matriz curricular vigente. Essa metodologia será uma “garimpagem” dos cadernos, explorando este material escolhido para a compreensão das pistas sobre a matriz curricular vigente, bem como as práticas pedagógicas utilizadas pelos docentes das disciplinas analisadas. O desenvolvimento desta pesquisa foi de cunho qualitativo, onde os cadernos foram tratados como instrumentos de registro, anotações e reflexões que podem nos dar pistas de inúmeras questões relacionadas ao currículo.



O material pesquisado sobre essa metodologia raramente apresentava o percurso do pesquisador, desde o momento em que estabelece sua meta de pesquisa até as conclusões apresentadas mediante a análise. Como bem denomina Mitsuko Antunes, trata-se de um processo de garimpagem; se as categorias de análise dependem dos documentos, eles precisam ser encontrados, extraídos. Das prateleiras, receber um tratamento que, orientado pelo problema proposto pela pesquisa, estabeleça a montagem das peças, como num quebra-cabeça. (PIMENTEL, 2001, p 180)

É importante salientar que os cadernos selecionados para análise foram cedidos por três estudantes do sexo feminino do curso de Ciências Biológicas, mas foram solicitados a mais estudantes, inclusive os do gênero masculino, os cadernos das disciplinas estudadas. O retorno ao pedido dos cadernos só aconteceu por estas três estudantes que estão matriculadas na turma 2010-I. Destaco também que utilizei meus cadernos como parâmetro de comparação, apesar de ser de um período posterior, pertencente à turma de 2010-II.

Nesta pesquisa, as estudantes receberam a identificação das letras A, B e C no intuito de preservar suas identidades. Os cadernos foram devidamente numerados do primeiro período ao último e classificados, divididos conforme a separação em disciplinas.

Para iniciar essa análise realizei um perfil das estudantes que emprestaram os cadernos para a pesquisa. As estudantes A, B e C são da mesma turma 2010-I, estão cursando sua primeira graduação, não possuem cadernos de todas as disciplinas, todos os cadernos são de espiral (por ter melhor manuseio), a maioria com capa dura para melhor preservação do material e utilizam um caderno para cada período. Selecionei apenas cadernos de mulheres, não por uma questão de preferência de gênero. Quando busquei as fontes com os estudantes de Ciências Biológicas, os homens das turmas não possuíam anotações, eles estudavam por outros meios ou tiravam fotocópias dos cadernos das mulheres.

Essa monografia almejou observar como o currículo é posto em ação nas disciplinas analisadas, levantar as principais marcas nos cadernos que proporcione pistas do currículo do curso, compreender como é produzido o conhecimento da disciplina, estabelecer conexões entre as práticas pedagógicas dos professores e as marcas sócio-históricas da matriz curricular vigente.



Figura 1- Exemplares dos cadernos das três estudantes. Total de 30 cadernos emprestados para análise.

A análise dos cadernos iniciou-se com a enumeração dos mesmos. Foram enumerados de acordo com os períodos, no primeiro período de faculdade, a grade do curso é fixa, contém um horário estabelecido, igual para todos que entram na UFRRJ no curso de Ciências Biológicas, contabilizando 31 créditos, com as seguintes matérias: Anatomia Animal, Zoologia de Invertebrados I, Técnicas de Coleta e Preparação de Materiais Zoológicos, Sistemática Filogenética, Morfologia Externa de Fanerógamas, Introdução a Bioestatística e Química Geral. Assim os cadernos do primeiro período foram enumerados de 1 e com a letra correspondente a aluna, por exemplo 1A (caderno número um da aluna A).

A partir do segundo período, os estudantes já podem organizar a grade de horário como desejam, “escolhendo” as disciplinas e horários. No currículo proposto pela UFRRJ no segundo período as disciplinas são: Elementos de Geologia, Zoologia de Invertebrados II, Genética Molecular, Sistemática de Fanerógamas, Física Geral, Bioestatística e Química Orgânica, que foi enumerada de caderno 2 com a letra correspondente a aluna.

Já no terceiro período temos Zoologia de Invertebrados III, Genética Geral, Anatomia Vegetal, Bioquímica para áreas agrárias, Filosofia da Educação, enumerado como caderno número 3 com a letra correspondente a aluna.

No quarto período, as disciplinas propostas na matriz curricular são: Introdução ao estudo dos cordados, Histologia Animal, Biofísica, Biologia e Taxonomia de criptógamas I, Psicologia e Educação: Conexões e Diálogos, Sociologia da Educação e Ecologia Geral. O caderno foi classificado como o caderno 4 com a letra correspondente a aluna.

No quinto período destaca-se as seguintes disciplinas da matriz curricular: Fisiologia Vegetal, Evolução, Biologia e Taxonomia de Criptógamas II, Política e organização da e Educação e Microbiologia Geral. Este caderno foi classificado como o caderno 5 com a letra correspondente à aluna.

Segundo a matriz curricular, no sexto período as disciplinas são: Biologia celular, Embriologia, Entomologia Geral, Didática I e métodos e técnicas de pesquisa. Este caderno foi classificado como caderno 6 e com a letra correspondente à aluna.

No sétimo período, destacam-se as disciplinas de Paleontologia, Biogeografia, Biologia Humana e Ensino de Biologia I. Este caderno foi classificado como caderno 7 com a letra correspondente à aluna.

No oitavo período, as disciplinas obrigatórias indicadas são: Ensino de Biologia II e Língua Brasileira de sinais (Libras). Este caderno foi classificado como o caderno 8 com a letra correspondente à aluna.

Ao debater informalmente com alguns estudantes do curso de Ciências Biológicas, nota-se que algumas disciplinas possuem mais dificuldade de aprovação, enquanto outras são classificadas como mais fáceis de se compreender e, conseqüentemente, obter aprovação. Destaco que não utilizei dados estatísticos para esta categoria de análise. Ao manusear os cadernos das três estudantes que os emprestaram, pude notar que algumas disciplinas possuíam maior quantidade de páginas escritas. Portanto, em conversa com as três alunas, estabeleci o parâmetro para as categorias “mais difíceis” e “mais fáceis” das disciplinas cursadas da matriz curricular de Ciências Biológicas. A partir disto, fiz um recorte das disciplinas consideradas “mais difíceis” pelas estudantes objetivando compreender as práticas pedagógicas e as pistas na matriz curricular vigente. As cinco disciplinas analisadas foram: Química Geral, Introdução a Bioestatística, Genética Geral, Embriologia e Fisiologia Vegetal.

### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### III.1 Análise geral dos cadernos

Fazendo uma análise geral nos cadernos dos primeiros períodos de faculdade até os últimos, observei que os mesmos possuem muito mais registros no começo da graduação, uma vez que esses alunos carregam a cultura escolar do ensino básico tendo esse hábito de anotar tudo que o professor fala, explica e passa no quadro. Já nos últimos períodos, conforme passam os anos acadêmicos, as anotações vão diminuindo gradativamente.

Ao folhear todos os cadernos fornecidos pelas alunas foi possível observar diferenças referentes à quantidade de anotações, pois algumas matérias possuem muito conteúdo, com anotações detalhadas, enquanto outras matérias possuíam pouco conteúdo. As disciplinas com muito conteúdo, conseqüentemente, eram aquelas em que os alunos tinham mais dificuldade e com professores mais exigentes em relação à cobrança do conteúdo em suas provas como: Química Geral, Introdução à Bioestatística, Embriologia, Genética Geral e Fisiologia Vegetal. Utilizarei esse critério como recorte para a análise dos cadernos, dividindo a análise em disciplinas consideradas as de maior exigência.

#### III.2 Introdução à Bioestatística e Química Geral

Analisando os cadernos do primeiro período das três alunas que foram classificadas como caderno número 1 das alunas A, B e C, pude avaliar que as matérias consideradas mais complexas para elas foram Química Geral e Introdução à Bioestatística. Chego a essa conclusão, principalmente, com base na quantidade de registros e no detalhamento dos mesmos como podemos ver a seguir:

**Aluna A:** caderno 1 (A1) : Um único caderno para todas as matérias do período, ou seja, apenas um caderno dividido em sete partes, uma para cada disciplina. Ao analisar o caderno de Química Geral, observei que possui apenas os conteúdos que foram colocados no quadro, Não havia uma construção de detalhes ou explicações dos exercícios por parte do aluno, somente o que o professor passou, ou seja, um conteúdo com difícil entendimento, de forma superficial e vaga.

Em Introdução à Bioestatística o caderno estava com muita organização, trazendo tabelas, gráficos, explicações dos esquemas, cálculos, textos com canetas coloridas e fórmulas com caneta marca texto.

**Aluna B** possui dois cadernos do primeiro período, caderno 1 (B1) é dividido em quatro matérias , Técnicas de Coleta e Preparação de Materiais Zoológicos, Zoologia de Invertebrados I, Química Geral, Morfologia Externa de Fanerógamas. Já o caderno 2 (B2) dividido em três matérias,

Sistemática Filogenética, Anatomia Animal, Introdução à Bioestatística.

O caderno de Química Geral possui muitas anotações feitas a lápis pela aluna, com balões notificando informações sobre a matéria, caderno organizado com fácil compreensão do conteúdo, possui comentários nas laterais do caderno.

O caderno de Introdução à Bioestatística estava semelhante ao caderno da aluna A, os exercícios e os conteúdos estavam parecidos e sem anotações além do que o professor passou em sala.

**Aluna C** Não forneceu o caderno do primeiro período.

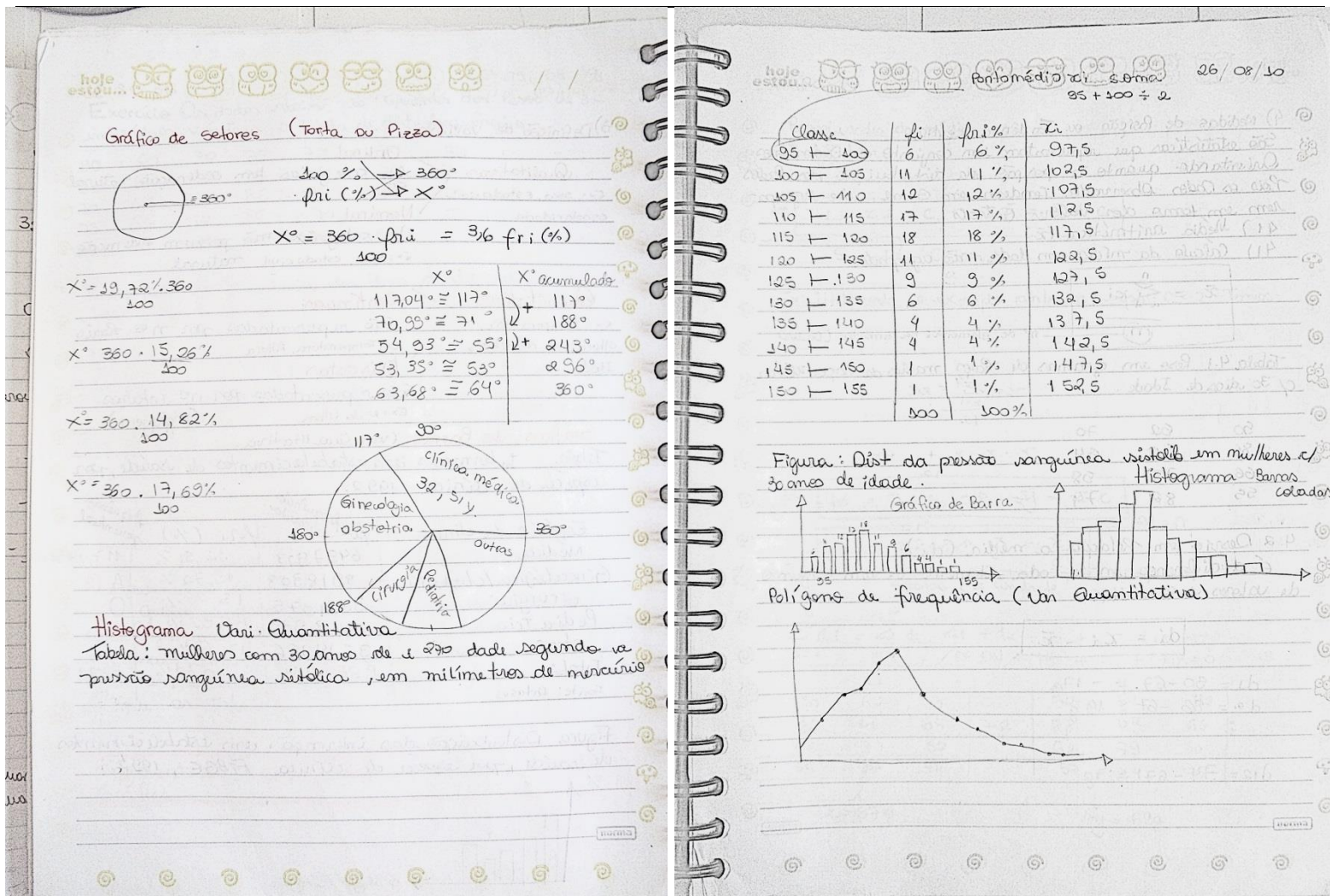


Figura 2: Caderno 1 de Introdução à Bioestatística da Aluna A (A1).

Através dos relatos das alunas, levantamos que os professores apresentam suas aulas de modo expositivo, falando toda matéria da aula e em seguida passando o conteúdo no quadro ou slides, os alunos apenas copiam, não havendo debates ou questionamento entre Professor-aluno. Com isso, analisamos que o contexto da aula não apresenta uma proposta crítica ou construtivista,



não havendo entendimento ou iniciativa de registrar no caderno atividades que auxiliem na compreensão e apropriação dos conteúdos pelo aluno. O estudo argumenta que o entendimento do funcionamento dos cadernos analisados relaciona-se à hegemonia de pedagogias tradicionais centradas na ação do professor e na requerida memorização a partir de uma atitude passiva do aluno. Dialogando com Cassab (2000) percebo que os professores constroem o conteúdo em uma variedade de assuntos é mobilizada na forma de uma apresentação objetiva de sua definição e sem que haja a preocupação de elaborar questionamentos aos alunos, sínteses e atividades de compressão da temática tratada.

Os cadernos de Introdução à Bioestatística e Química Geral foram às matérias do primeiro período que mais possuíam conteúdo nos dois cadernos observados, as disciplinas em que as alunas estavam com a matéria em dia, com os exercícios resolvidos, com gráficos, esquemas, questionários respondidos, cálculos, trechos com partes grifadas com caneta marca texto, uso de cores diferentes de caneta conforme mudava o contexto, assuntos mais importantes ressaltados com círculos, com várias anotações e lembretes nas bordas das páginas. Apesar das alunas terem todo o conteúdo passado pelos professores, mais uma vez, encontramos apenas a cópia do conteúdo do quadro e as anotações extras eram as informações ditadas pelo professor durante as aulas, não continham nenhuma anotação fora do que foi dito em sala de aula.

Uma das justificativas para estas matérias serem consideradas difíceis, pode ser porque essas duas disciplinas são conhecidas por ter o maior índice de reprovação, segundo relato de turmas anteriores, histórico que é passado de veteranos para calouros, sendo consideradas matérias mais complexas, os alunos parecem se empenhar mais, se comprometendo a descrever cada detalhe da aula, transcrevendo no caderno o máximo de informação possível e se empenhando para ter todo o conteúdo em dia.

Outra questão relevante para a análise diz respeito ao fato que as três alunas fizeram as disciplinas com os mesmos professores, o que ajuda muito na identificação da metodologia utilizada. Esses registros nos cadernos nos levam a inferir, por meio dessas pistas, que a prática pedagógica adotada pelos professores não apresenta indícios de debates ou formulações de questionamentos durante as aulas. Podemos perceber através das pistas apresentadas nos cadernos que as aulas eram do modo tradicional, ou seja, aulas expositivas, com matéria no quadro, nas quais os alunos apenas copiavam o conteúdo abordado. Nas duas disciplinas, a metodologia abordada pelo professor, reflete em um modo bem mecanizado, dado que os cadernos mostram a dedicação das alunas em querer anotar todo o conhecimento fornecido pelos professores, mas as anotações eram as mesmas, em comparação entre os cadernos, sem indícios de construção do conhecimento feita por elas, até mesmo as respostas dos questionários eram as mesmas, o que demonstra que os exercícios

propostos pelos professores, provavelmente respondido por eles mesmos em sala de aula:

Introdução a Bioestatística:

O que é mediana? É o valor que se encontra no centro de um conjunto de dados, estado estes dispostos segundo uma ordem.

O que é Moda? É o valor que ocorre com maior frequência em um conjunto de dados.

O que são percentis? São os noventa e nove valores que separam uma série de dados em 100 pares iguais.

O que é Coeficiente de variação? É a razão entre o desvio padrão e a média dessa estatística. Mensura o percentual de variabilidade em torno da média aritmética. (Caderno 1 da Aluna A)

O que é ligação química?

É qualquer interação que leve a associação de átomos em moléculas, íons, cristais de outras espécies estáveis. A formação de ligações químicas é essencialmente devida as interações eletrônicas e a descrição da ligação consiste simplesmente na descrição da distribuição de elétrons que a constituem. (Caderno 1 da Aluna B)

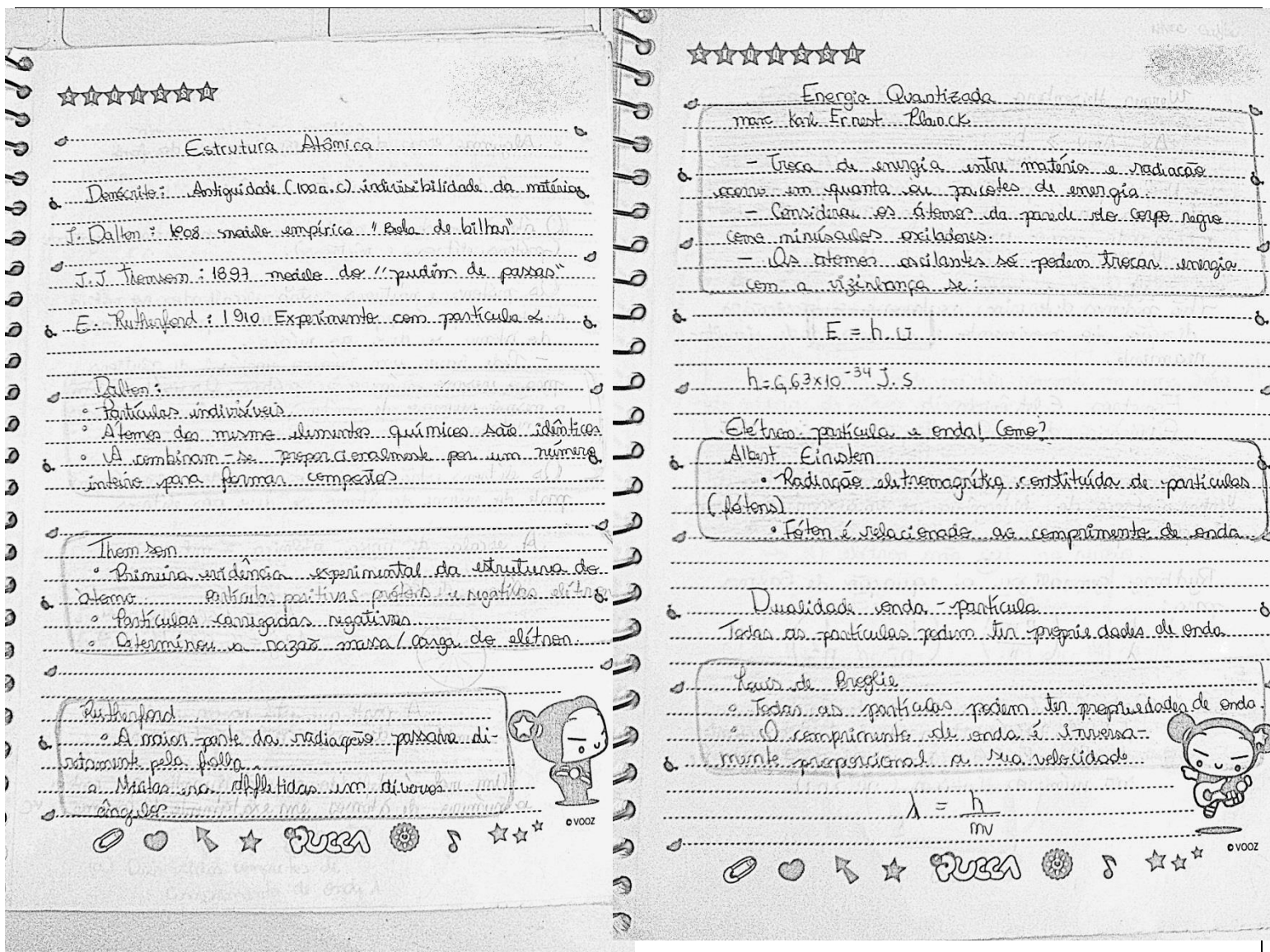


Figura 3: Caderno 2 de Química Geral da aluna B (B2).

O curso de Ciências Biológicas apresenta muitos termos técnicos que exigem muito da memorização dos alunos, deixando, muitas vezes, o aluno acostumado a “decorar” todo o conteúdo sem se preocupar de fato em entender ou interpretar o assunto abordado. Nas disciplinas de Introdução à Bioestatística e Química Geral espera-se uma exigência maior dos alunos por possuir exercícios que não possuem uma resposta pronta, o aluno tem que calcular e resolver, após compreensão dos conteúdos trabalhados. Só que isso não é exatamente o que acontece nestas disciplinas, pois os exercícios propostos eram resolvidos pelos professores durante as aulas, assim os alunos somente copiavam. Exercícios iguais ou similares eram cobrados nas provas, deixando os alunos mecanizados em apenas copiar e decorar. Esses traços são evidenciados nas anotações dos cadernos das alunas pelos questionários e exercícios com respostas padronizadas.

Outro questionamento pertinente sobre o conteúdo dado pelos professores nas aulas é o fato de não ter uma aplicação em Biologia, demonstrando qual a relação entre conteúdo e o curso, dando exemplos de quais situações poderiam se utilizar essas informações. O modo como o conteúdo é passado para os alunos parece não ter uma utilização no cotidiano, fazendo com que o aluno não se identifique com essas matérias e acarretando na dificuldade do aluno com as mesmas e o conseqüente desinteresse.

Um exemplo pode ser observado no caderno de Química Geral, pois o professor explica conceitos como: Teoria Atômica, Números quânticos, Raio atômico, Energia de Ionização, Tabela periódica, Ligação covalente, Balanceamento de reação, estequiometria, átomo e essas definições são temas sem a demonstração de uma aplicação no curso como um todo, torna-se algo muito abstrato para o aluno, uma disciplina avulsa, desconexa com as outras disciplinas. Dessa forma, o aluno não consegue visualizar o assunto abordado e nem ver uma utilidade em aplicar o contexto no seu cotidiano. Nestas disciplinas, o conhecimento vem expressando mais as finalidades acadêmicas, em apenas saber conceitos do que utilitária ou social.

Segundo Cassab; Selles (2000) a análise sustenta que os traços que as autoras estão se referindo ao conhecimento escolar morfológicos indicam o quanto à produção dos cadernos são organizadas e controladas pelos professores, possivelmente, por um texto que o inspira na seleção e na forma de apresentação dos conteúdos

Pude observar nos cadernos que há pouco espaço para iniciativa pessoal das alunas que os produziram, sem a autoria discente ou lembretes de que foram utilizadas outras fontes de estudos ou pesquisas feitas depois das aulas. Não há registros que indiquem uma preocupação em relação à tentativa de promover questionamentos aos alunos ou de estabelecer aproximações às suas experiências vividas. Os registros analisados demonstram que exigem mais a memorização e a



passividade dos alunos, sem muitas renovações metodologias e práticas pedagógicas, sem a preocupação em estimular a cognição e pensamentos científicos, pois apresentam textos superficiais, sem muito aprofundamento de conteúdos e sem questionamentos dos alunos.

### III.3 Genética molecular e embriologia

Nesse item, farei a análise dos cadernos de genética molecular e cadernos de Embriologia do segundo e sexto período, respectivamente. A maioria dos alunos do curso possuem dificuldades nestas matérias, devido a grande quantidade de conteúdo e a metodologia adotada pelo professor.

No caderno 2 da **Aluna A** (A2) de Genética molecular nota-se que se trata de um caderno que foi passado a limpo em casa, pois há muito conteúdo transcrito e muitos esquemas bem elaborados, a matéria não parece escrita durante a aula, pelo tempo curto de aula e pela quantidade de informações que a disciplina proporciona. A matéria toda do caderno parece ter sido escrita em outro momento, devido ao capricho dos esquemas e algumas anotações bem extensas retiradas de livros e outras informações copiadas dos slides apresentados em sala.

No caderno 3 da **Aluna B** (B3), foi possível observar algumas anotações dos slides, anotações do quadro e algumas informações anotadas pela aluna a partir do que a professora ditou, sem anotações de livros ou formulações realizadas pela aluna.

Já no caderno 1 da **Aluna C** (C1) o conteúdo de Genética molecular era apenas o conteúdo do quadro, sem anotações de livros e sem anotações dos slides. Observei, ainda, que não havia no caderno registros realizados a partir de construção da aluna, e nesse caderno havia pouco conteúdo registrado em comparação com os cadernos da mesma disciplina das outras alunas.

A partir da análise desses cadernos, pude perceber diferenças nos processos particulares de construção de conhecimento pelas alunas. No caderno 2 da aluna A (A2) de Genética Molecular há indícios de construção do conhecimento da aluna a partir de anotações, acrescidas de informações retiradas de livros e anotações dos slides apresentados pela professora durante a aula. Essas anotações foram feitas em outro momento fora das aulas, pois em outras matérias do mesmo caderno estavam com a letra bem menos caprichada e o modo como estavam transcritas as anotações eram bem mais elaboradas em relação aos cadernos das outras alunas. As alunas B e C possuíam os cadernos bem semelhantes, com pouco conteúdo se comparados com o caderno da aluna A e as anotações que continham em seus cadernos eram os conteúdos passados no quadro, com algumas citações dos slides.

A disciplina de Genética Molecular possui um alto nível de reprovação no segundo período do curso, pelo seu conteúdo extenso e complexo. A prática pedagógica está baseada em aulas

apresentadas em slides e com muito conteúdo, em um curto tempo de aula. Com base em minha própria experiência na disciplina, posso perceber que os alunos não copiam toda matéria abordada durante as aulas, por ter muita informação passada rapidamente, sem ao menos dar tempo de transcrevê-las. Muitos alunos relatam que levam gravadores durante a aula, depois transcrevem em cadernos de rascunho e estudam pelos slides que são disponibilizados pela professora após as aulas e pelos livros sugeridos pela mesma. Os alunos justificam que não copiam a matéria no caderno pela rapidez das aulas e por não conseguirem transcrever tudo o que a professora fala durante as aulas.

Já nos Cadernos de Embriologia das três alunas, encontrei aspectos semelhantes, pois todos eram cópias dos slides apresentados pela professora, com mínimas anotações construídas pelas próprias alunas.

Nota-se que todos os cadernos apresentam anotações iguais dos conteúdos. Essas anotações se referem a tópicos que a professora ressaltou que seriam cobrados nas provas. Outra análise realizada permitiu perceber que os conteúdos eram registrados na forma de tópicos e não continham conhecimentos construídos pelas alunas. O conteúdo apresentado era muito extenso, com muitos esquemas e nomes, sem vestígios de iniciativa das alunas em fazer registros ou resumos da matéria.

Outra análise realizada diz respeito à prática pedagógica, pois o conteúdo registrado pelas alunas nos cadernos é bastante descritivo, com grande quantidade de nomes das estruturas. Essa forma de registro, bastante descritiva, me faz perceber pistas da prática pedagógica, baseada em processos de memorização pelos alunos.

Genética Molecular e Embriologia são disciplinas semelhantes em relação à prática pedagógica dos professores, baseada em princípios tradicionais e em modelos pedagógicos de transmissão-recepção, em que aquele que possui o conhecimento – o professor - narra todo o conteúdo para aquele que nada sabe – o aluno. Essa prática pedagógica revela uma lógica conteudista que apresenta marcas nos cadernos, pois noto nos registros que os alunos não conseguem acompanhar a narração e não fazem anotações do que as professoras ditam, devido à quantidade de informações narradas na aula.

Apesar das aulas dessas disciplinas utilizarem uma ferramenta tecnológica como o projetor multimídia, a metodologia das aulas ainda continua baseada em pressupostos tradicionais, com os alunos ouvindo e o professor falando sem parar. Não há tempo para debates e questionamentos, que possam levar à construção do conhecimento pois são horas seguidas de aulas em que só o professor fala.

Segundo Cassab (2000) diferentes fatores e atos sociais contribuem para a fabricação das disciplinas escolares, devagar as transformações ocorridas em suas trajetórias no que concerne às

mudanças e estabilidades relacionadas aos conteúdos, práticas e finalidades de ensino. O estudo sócio histórico do currículo escolar volta-se para os condicionantes, os mecanismos e os fatores da seleção cultural que fazem com que parte do conhecimento produzido seja sublimada e outra esquecida, desvelando as disputas, negociações e tensões, ora apagadas e silenciadas, quando se interroga o currículo escolar exilado dos seus processos de constituição.

Algumas evidências sobre as anotações desses conteúdos foram o grau de importância enfatizada pelo professor, que avisou o que iria ser cobrado em sua avaliação, deste modo os alunos decidiram anotar essa informação. Assim nem toda matéria passada nos slides e no quadro era copiada pelos alunos.

Histomas - Solenóide - Cromossomos

Monossacarídeos são os carboidratos mais simples  $C_n(H_2O)_n$  sendo que n pode variar de 3 a 7 são classificados de acordo com o nº de átomos de carbono.

Trioses	$C_3H_6O_3$
Tetroses	$C_4H_8O_4$
Pentoses	$C_5H_{10}O_5$
Hexoses	$C_6H_{12}O_6$
Heptoses	$C_7H_{14}O_7$

**Pentose**  
**Ribose**: constituinte obrigatório da molécula de RNA

**Desoxirribose**: constituinte obrigatório da molécula de DNA.

**Hexose**  
**Glicose**: Fabricada através da fotossíntese pelas plantas. É a principal fonte de energia para o trabalho celular.

**Frutose**: Mesma função da glicose, ou seja, fornecer energia para o trabalho celular.

**Galactose**: Também fornece energia para o trabalho celular.

**Ligação dos ribossomos ao longo do RNA**

RNA mensageiro

Proteína completa

Cadeias peptídicas sendo formadas

Formação da cadeia de proteína. Enquanto os ribossomos se movem ao longo do RNA as aminoácidos são acrescentados um a um para formar a cadeia peptídica.

O aminoácido se liga aqui

Alfa do anticódon

RNAm

Níveis de organização das proteínas

- 1º sequência de aminoácidos numa cadeia peptídica.
- 2º É a forma específica da cadeia peptídica ao se dobrar.
- 3º Dobramento da estrutura secundária.
- 4º Dobramento de duas ou mais cadeias peptídicas.

Figura 4 : Caderno 2 de Genética Geral da aluna A.

### III. 4 Fisiologia Vegetal

O caderno número 5 da **Aluna A**(A5) de Fisiologia vegetal, contém a matéria completa, com cópia dos slides e anotações feita do livros, com resumos próprios. As aulas práticas também são detalhadamente anotadas com desenhos dos experimentos e anotações com o passo a passo de cada atividade.

Já a **Aluna B**, o caderno 6 (B6) traz esquemas das aulas práticas, com muitas anotações dos slides e com anotações da aluna com os detalhes dos experimentos.

A **Aluna C** apresenta um caderno (C5) com conteúdos teóricos e práticos, com ilustrações das aulas práticas, com anotações dos slides, assim como resumos feitos pela aluna sobre o tema abordado.

Os cadernos das três alunas estavam bem semelhantes, a parte teórica é uma cópia dos slides com resumos e anotações retiradas de livros acadêmicos. Apesar de ser uma disciplina que possua um alto número de reprovados na disciplina, lembrando essas reprovações são relatos de turmas anteriores, a Fisiologia Vegetal apresenta práticas pedagógicas baseadas em aulas experimentais que proporcionam formas diferenciadas de construção de conhecimento pelos alunos. Os professores dessa disciplina incentivam os estudos através dos livros acadêmicos. Entretanto os mesmos, muitas vezes, apresentam uma linguagem mais técnica, a qual os alunos não têm muita familiaridade. Essas marcas são encontradas nos cadernos e podemos perceber por meio dessas pistas, registros que nos mostram uma organização curricular e pedagógica ainda baseada em pressupostos tradicionais e positivistas.

Diferentemente do caso da Bioestatística e Química Geral, nessa disciplina, as aulas práticas experimentais e as teóricas possuem um grande diálogo entre os alunos e os professores, principalmente, em relação à aplicabilidade das teáticas abordadas. Suas aulas práticas são transcritas nos cadernos com riqueza de detalhes, com esquemas, desenhos, anotações do passo a passo dos experimentos. Suas aulas práticas eram complementares as aulas teóricas, como demonstrado na figura 3, na aula teórica o professor explica o mecanismo de absorção da água feita pelas plantas, a água sendo absorvida pela raiz até subir ao caule e folhas, na aula prática essa demonstração era comprovada através de um experimento com água e corante, de um modo em que o líquido colorido era absorvido pela planta e o aluno conseguia visualizar. Apesar de possuírem uma prática pedagógica com aulas experimentais, os alunos possuem dificuldade na compreensão da linguagem mais técnica dos livros acadêmicos, por não ter familiaridade com o contexto.

Pode-se explicar o alto índice de reprovação nesta matéria falta de familiaridade, por estarem acostumados ao modo tradicional vindo do ensino médio sem o hábito de procurar outras

fontes de estudo encontrando dificuldade de construir o conhecimento mais autônomo e entender os termos mais científicos e avançados. A disciplina de Fisiologia Vegetal tenta sair desse molde criado pela teoria tradicional, porém as técnicas de estudos tradicionais estão tão engrenadas nos alunos que novas metodologias apresentam dificuldades de serem assimiladas.

Como sublinha Silva (1995), o conjunto de estudos do campo da história do currículo depõe a favor do caráter social, histórico, mutável e flutuante dos currículos escolares. Longe de entender o conhecimento aí corporificado como algo fixo, estabelecido de uma vez por todas em algum lugar do passado, ou ainda produto de um processo evolutivo de contínuo aperfeiçoamento em direção a formas mais adequadas e melhores, a história do currículo permite perceber as disciplinas escolares como em constante fluxo transformação. Em suma, trabalhos em história do currículo recusam a assertiva de atribuir significado e conteúdo fixos às disciplinas escolares, isto é, tenham “captar as rupturas e disjunturas, surpreendendo, na história, não apenas aqueles pontos de continuidade e evolução, mas também, as grandes descontinuidades e rupturas” (SILVA, 1995, p 7 Apud CASSAB, 2000 p 28)

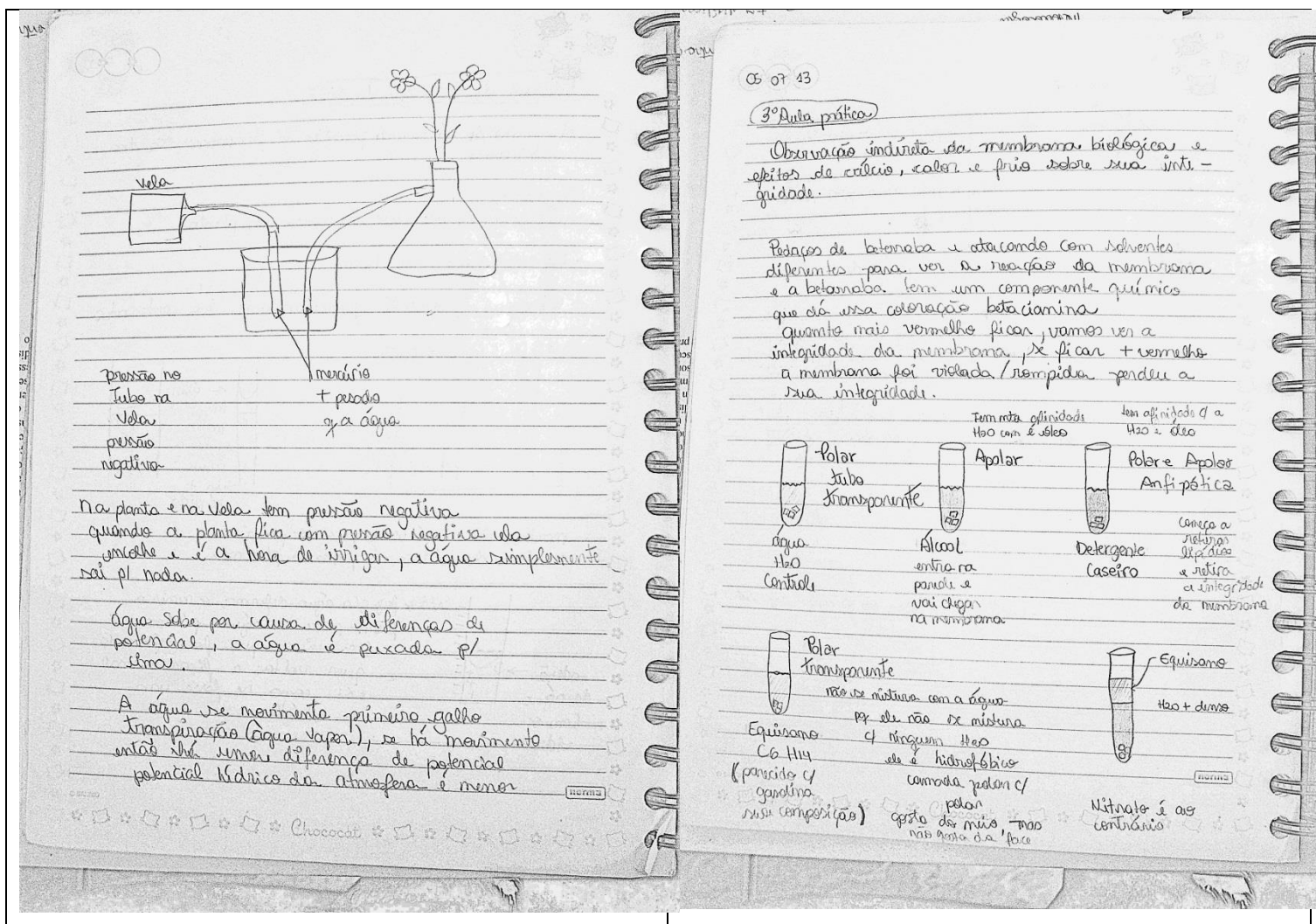


Figura 5: Caderno 5 da aluna A aula prática de Fisiologia Vegetal (A5).

Ressalto que a análise em cadernos escolares seja fonte riquíssima de informações sobre o currículo, pois dizem muito de como aquele currículo está estruturado e sendo abordado pelos professores. É possível ainda verificar o andamento da aplicação, explicação dos conteúdos e principalmente a interpretação feita pelos alunos da assimilação da matéria.

As análises de cadernos escolares na construção histórica da trajetória de uma referida disciplina é potente na medida em que sua interpretação propõe tanto uma visão dos conhecimentos que compõem o repertório selecionado para definir a disciplina escolar, quanto das pedagogias que dão sustentação as ações e concepções que em seu conjunto vão definir seus contornos. Como produto e produtor da cultura escolar, sua interpretação aposta na compreensão dos saberes associada à forma em que esses se apresentam (GVIRTZ;LORRONDO 2008 *Apud* CASSAB , 2000 p35)

Nos relatos dos cadernos foram observadas muitas evidências que revelam como é a metodologia de cada professor. Através das anotações dos alunos podemos encontrar evidências de diversas características, indo além dos limites das matérias abordadas. Mas como cada aluno determina e seleciona o que é significativo pra ele, apesar de encontrar dificuldades, pois nem todos os alunos anotam tudo que acontece na sala de aula. Acredito que um número maior de cadernos pode vir a ser mais eficiente nas investigações, por pluralizar as fontes de estudo. Apesar de ter apenas cadernos de três alunas, já foi suficiente nesta pesquisa em busca de pistas das dificuldades dos alunos, descobri mais do que apenas anotações, mas como cada descrição mínima pode evidenciar as problemáticas de um currículo e analisar como cada metodologia interfere no aprendizado do aluno.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos encontrar pistas nos cadernos no que diz respeito à ausência de planejamento, seja individual ou coletivo pois, muitas vezes, os mesmos conteúdos são trabalhados em disciplinas diferentes. Assim, há uma repetição desnecessária do conteúdo, que revela a descontinuidade de conhecimento conforme os períodos do curso se passam, em razão da retomada do conteúdo desde o início básico. Com isso pode se tornar um curso com o currículo truncado, que não permite organizar devidamente o curto tempo de aula.

Com base em Cassab (2000) entendo que a análise dos cadernos é uma indicativa dos saberes circulantes na escola, que configuram uma das dimensões constituintes das disciplinas. As contribuições de pesquisas em história das disciplinas escolares e a discussão sobre cultura escolar, tomadas como base para analisar esses materiais didáticos, trazem novos olhares para investigar o processo de construção dos currículos.

Com as análises feitas nas diferentes disciplinas, pude notar a dificuldade dos alunos na construção dos conhecimentos nas disciplinas, pois os mesmos vêm do ensino médio, com uma cultura escolar sem o hábito de estudar fora da sala de aula, se limitam a apenas ao conhecimento da aula, com as anotações do quadro, logo não há aprofundamento dos estudos e construção de conhecimentos de forma autônoma, através de pesquisas e livros acadêmicos, por exemplo.

Ressalta Cassab (2000) que, em relação às metodologias utilizadas pelos professores, percebe-se que os cadernos trazem pistas das práticas pedagógicas e, conseqüentemente, das tradições curriculares ainda baseadas em modelos pedagógicos de transmissão-recepção.

O currículo dos cursos se tornaram uma seleção do professor e o caderno uma seleção do aluno, os cadernos não apenas demonstram a metodologia do professor, mas refletem, também, como o conteúdo transmitido pelo professor e anotado no caderno os conteúdos, muitas vezes, se limita aos conteúdos que o professor ressalta que seria cobrado nas provas.

Outra pista nos dada pelos cadernos diz respeito à fragmentação curricular, pois as disciplinas não dialogam. Exemplo dessa afirmação pode ser percebido na disciplina de Química Geral, seu conteúdo é visto sem ter interação com o conteúdo de Biologia, afastando a ideia de que o currículo deve ser integrado e interdisciplinar. As definições curriculares que dão materialidade aos dispositivos didáticos aqui examinados operaram a favor de uma combinação conflituosa entre conteúdos associados à Biologia, entendida como uma disciplina unificada. (CASSAB, 2000. P 47)

O currículo é uma construção social, situado historicamente, vivenciando na disputa entre sujeitos comprometidos com visões dispersas de ciência, ensino, aprendizagem, identidades e finalidades sociais da escolarização. Nesse sentido, como território de disputa e poder, os conhecimentos selecionados e transpostos com fins de se constituírem como objetivos de ensino na escola não devem ser concebidos como aqueles produzidos pelo meio científico os quais melhor respondem às exigências de excelência e de universidade ou ainda aqueles escolhidos com base em critérios epistemológico neutros. (CASSAB, 2000 p25)

Apesar de ter encontrado algumas dificuldades em investigar o currículo através dos cadernos, pois muitos alunos não conservam séries completas de todos ou a maioria dos cadernos, pude perceber a importância desses instrumentos pedagógicos. A pesquisa feita em cadernos tem suas indubitáveis vantagens, oferecem indícios com as prescrições oficiais, as passadas pelo professor, os trechos tirados dos livros e textos nos aproximam do currículo real.

Nessa direção investigativa, sustentamos que a identificação dos modos próprios de organizar o conhecimento dentro da disciplina escolar, que os cadernos escolares materializam pode nos dar pistas sobre processos de permanência e mudança curriculares que se operam em sua construção. (CASSAB, 2000. P 47)

Esse estudo demonstra que algumas disciplinas precisam ter suas propostas pedagógicas reformuladas em função do alto índice de reprovação, essas reprovações podem ser consequência de um currículo tradicional, o qual não estimula o senso crítico do aluno, da falta de uma construção de conhecimento mais autônoma pelo aluno e suas metodologias ultrapassadas.

Pude perceber também, nas pistas deixadas nos cadernos, que as práticas pedagógicas não são renovadas, em vista da repetição dos conteúdos de um semestre para o outro, a falta de debates ou aulas mais dinâmicas, mas principalmente por não deixar clara a aplicabilidade dos conteúdos na vida cotidiana ou interligação do curso como um todo. Com isso as anotações declaram marcas de um currículo fragmentado e que as metodologias influenciam diretamente na aprendizagem do aluno.



## 5. Referências Bibliográficas

CASSAB,M; SELLES.S.E. **A invenção da disciplina escolar Biologia no Colégio Pedro II: Um estudo de cadernos escolares da década de 1970**, Anais VIIEnpec, Florianópolis, 2000.

CINTRA, Bruno. **Trajetórias do curso de Ciências Biológicas da UFRuralRJ e sua materialização nas matrizes curriculares**. Seropédica: 58fl. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2010.

GOMES, Rafaela. **Desafios e Possibilidades no estágio supervisionado obrigatório: contribuições para a formação docente**. 31fl.Monografia (licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2014.

GVIRTZ, Silvina; LARRONDO, Marina. **Os cadernos de classe como fonte primária de pesquisa: alcances e limites teóricos e metodológicos para a sua abordagem**. In: MIGNOT, Ana Chrystina Venâncio . **Cadernos a vista: Escola, Memória e Cultura escrita**. Rio de Janeiro: edUERJ, 2008.

LIMA-TAVARES, Daniele. **Estudo sócio-histórico da formação docente em Ciências Biológicas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1968- 1986)**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal Fluminense - [S.l.]. 2011.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MENDONÇA, Ana Waleska P. C. et al. Pragmatismo e desenvolvimentismo no pensamento educacional brasileiro dos anos de 1950 / 1960. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, p. 96–113, 2006.

MENDONÇA, Sonia Regina de. **A dupla dicotomia do ensino agrícola no Brasil (1930-1960)**. Estudos Sociedade e Agricultura, v. 14, n. 1, p. 88–113, 2006.

MIGNOT, Ana Chrystina V. Um objeto quase invisível. In: MIGNOT, Ana Chrystina Venâncio . **Cadernos a vista: Escola, Memória e Cultura escrita**. Rio de Janeiro: edUERJ,2008.

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa. SILVA, Tomaz Tadeu da ; **Currículo, cultura e sociedade** ;tradução de Maria Aparecida Baptista - 6 ed – São Paulo , Cortez, 2002.

NUNES, Cecília Maria Fernandes. Saberes Docentes e Formação de Professores: Um Breve Panorama da Pesquisa Brasileira. **Revista Educação e Sociedade** Vol.22 nº74 Campinas- SP abril 2001.

OTRANTO, Celia Regina. **A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a Construção da sua Autonomia**. Seropédica: UFRRJ, 2003.

PRAÇA, Marina Ferreira. "**Caminhos, encruzilhadas, cartas e encontros: relato autobiográfico da trajetória de uma licencianda em biologia na UFRRJ**."82f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2010.

PIMENTEL, Alessandra. **O método da análise documental: e seu uso numa pesquisa historiográfica**. Departamento de Psicologia Social e Institucional da Universidade Estadual de Londrina – PR , 2001

RODRIGUES, Gabriel Moreira. **Um olhar sobre o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRRJ (2005-2012): Um estudo sócio-histórico das matrizes curriculares**. Rio de Janeiro, UFRRJ, 2014.

SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008.(Coleção Educação Contemporânea).

SELLES, Sandra Escovedo; CASSAB, Mariana. **Currículo, Docência e cultura** – Rio de Janeiro-Niterói, 1ªedição Editora da UFF, 2012.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade: Uma Introdução às Teorias de Currículo**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2007.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade: Uma Introdução às Teorias de Currículo**.3ª Edição. Belo Horizonte: Editora Autêntica. 2012.

SOUZA, Pollyana Renó Alves. **Licenciatura em ciências biológicas: memórias de uma formação inicial**. 71f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2013.

## ANEXO A GRADE CURRICULAR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Grade Curricular**  
**Modalidade: Licenciatura**  
**(créditos obrigatórios)**

1º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
AA013	Seminário de Educação e Sociedade (40 horas)	0	-----
IB105	Anatomia Animal	5	-----
IB117	Zoologia de Invertebrados I	4	-----
IB166	Técnica de Coleta e Preparação de Materiais Zoológicos	4	-----
IB172	Sistemática Filogenética	4	-----
IB604	Morfologia Externa de Fanerógamas	6	-----
IC281	Introdução à Bioestatística	4	-----
IC310	Química Geral	4	-----
<b>Total de Créditos do Período</b>		<b>31</b>	-----

2º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
IA240	Elementos de Geologia	5	-----
IB118	Zoologia de Invertebrados II	4	IB117
IB404	Genética Molecular	3	-----
IB607	Sistemática de Fanerógamas	6	IB604
IC113	Física Geral	4	-----
IC283	Bioestatística	4	IC281
IC343	Química Orgânica	3	IC310
<b>Total de Créditos do Período</b>		<b>29</b>	-----

3º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
IB119	Zoologia de Invertebrados III	4	IB118
IB455	Genética Geral	5	IC281
IB610	Anatomia Vegetal	4	-----
IC383	Bioquímica para Áreas Agrárias	4	IC343
IE210	Psicologia da Educação: Aspectos Afetivos	2	-----
IE383	Filosofia da Educação	4	-----
<b>Total de Créditos do Período</b>		<b>23</b>	-----

4º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
IB164	Introdução aos Estudos dos Cordados	4	IB 119
IB182	Histologia Animal	4	-----
IB302	Biofísica	4	-----
IB608	Biologia e Taxonomia de Criptógamas I	4	-----
IE211	Psicologia da Educação: Aspectos Cognitivos Comportamentais	4	-----
IE328	Sociologia da Educação	4	-----
IF126	Ecologia Geral	2	IC383
Total de Créditos do Período		26	-----

5º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
AA172	Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão I (30 horas)	0	-----
AA176	Estágio Supervisionado I (100 horas)	0	-----
IB315	Fisiologia Vegetal	4	IB610 e IC383
IB402	Evolução	3	IB455
IB609	Biologia e Taxonomia de Criptógamas II	4	IB608
IE384	Política e Organização da Educação	4	-----
IV217	Microbiologia Geral	4	-----
Total de Créditos do Período		19	-----

6º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
AA173	Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão II (30 horas)	0	AA172
AA177	Estágio Supervisionado II (100 horas)	0	AA176
IB108	Biologia Celular	4	IC383
IB155	Embriologia	2	IB182
IB232	Entomologia Geral	4	IB119
IE302	Didática I	4	IE210, IE383, IE328 e IE384
IH429	Métodos e Técnicas de Pesquisa	4	-----
Total de Créditos do Período		18	-----

7º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
AA051	Monografia I (60 horas)	0	IH429
AA174	Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão III (30 horas)	0	AA173
AA178	Estágio Supervisionado III (100 horas)	0	AA177
IA234	Paleontologia Básica	4	IA240
IB106	Biogeografia	2	IB164
IB161	Biologia Humana	4	-----
IE602	Ensino de Ciências Biológicas I	4	IE302
Total de Créditos do Período		14	-----

8º Semestre			
Código	Disciplina	Créditos	Requisitos
AA050	Atividades Acadêmicas Complementares (200horas)	0	-----
AA052	Monografia II (60 horas)	0	AA051
AA175	Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão IV (30 horas)	0	AA174
AA179	Estágio Supervisionado IV (100 horas)	0	AA178
IE603	Ensino de Ciências Biológicas II	4	IE602
IH902	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	2	-----
Total de Créditos do Período		6	-----

De acordo com a grade curricular do curso de Ciências Biológicas da UFRRJ os alunos deverão cursar 166 créditos obrigatórios e 34 créditos referentes às disciplinas optativas. A listagem das disciplinas optativas encontra-se no Quiosque Alunos, disponível no site. Além das disciplinas os alunos deverão cumprir 680 horas de atividades acadêmicas (AA013, AA172, AA173, AA174, AA175, AA051, AA052, AA176, AA177, AA178 e AA179) e 200 horas de Atividades Acadêmicas Complementares (AA050).