

# **Relações entre os objetivos e conteúdos de ensino e aprendizagem propostos em planejamentos de professores de biologia em formação inicial**

## **Relationship between the goals and contents of teaching and learning proposed in the planning of biology pre-service teacher education**

**Fabiola Barrocas Parmejane**

Programa Interunidades em Ensino de Ciência, Instituto de Biociências/USP  
[fabiolaparmejane@gmail.com](mailto:fabiolaparmejane@gmail.com)

**Daniela Lopes Scarpa**

Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências/USP  
[dlscarpa@usp.br](mailto:dlscarpa@usp.br)

### **Resumo**

Conteúdos de ensino e aprendizagem que compõem os currículos constituem-se em um elo essencial no processo de concretização das intenções educativas (objetivos), indicando e definindo os aspectos a serem desenvolvidos nos alunos pela educação escolar (COLL et al., 1998). Objetivamos identificar conteúdos de ensino e aprendizagem propostos nos 'objetivos' e 'desenvolvimentos das aulas' de sequências didáticas investigativas produzidas por licenciandos de biologia, a fim de entender como eles relacionam os conteúdos nos objetivos de aprendizagem e nas atividades propostas. A maior parte dos conteúdos foi explicitada nas duas seções das sequências didáticas analisadas. Segundo Ferraz e Belhot (2010), isso é fundamental quando se tem como premissa que os objetivos de aprendizagem são as intenções de ensino explicitadas pelos professores em seus planejamentos, ou seja, é o que o professor espera que seus alunos aprendam em determinadas condições de ensino, devendo estar estreitamente ligados aos conteúdos de aprendizagem.

**Palavras chave:** conteúdo de ensino e aprendizagem, objetivos de aprendizagem, formação inicial de professores de biologia, sequências didáticas investigativas.

### **Abstract**

Teaching and learning contents that make up the curricula constitute an essential link in the process of achieving educational intentions (goals), indicating and defining the aspects to be developed in the students by school education (COLL et al., 1998). We aim to identify teaching and learning contents proposed in the 'goals' and 'course developments' of investigative teaching sequences produced by biology pre-service

teacher education, in order to understand how they relate contents in the learning goals and in the proposed activities. Most of the contents were explained in the two sections of didactic sequences analyzed. According to Ferraz and Belhot (2010), this is fundamental when one assumes that the learning goals are the intentions of teaching expressed by the teachers in their planning, that is, what the teacher expects his students to learn under certain conditions, and should be closely linked to learning content.

**Key words:** teaching and learning contents, learning goals, biology pre-service teacher education, investigative teaching sequences.

## **Fundamentação teórica**

### **Conteúdo como parte de um objetivo de ensino e aprendizagem**

Objetivos de ensino e aprendizagem são as intenções de ensino explicitadas pelos professores em seus planejamentos, em outras palavras, são o que o professor espera que seus alunos aprendam em determinadas condições de ensino. São relacionados também a um resultado intencional diretamente ligado ao conteúdo e à forma como ele será aplicado (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Em relação aos conteúdos de ensino e aprendizagem que são selecionados para compor os currículos, Coll et al. (1998) afirma que se constituem em um elo essencial no processo de concretização das intenções educativas (objetivos), indicando e definindo os aspectos a serem desenvolvidos nos alunos pela educação escolar.

De acordo com Zabala (1998), conteúdo de aprendizagem é tudo aquilo que se tem que aprender para alcançar determinada meta, abrangendo assim as capacidades cognitivas, motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social. Ou seja, são os objetos de aprendizagem que estão contidos nos objetivos de aprendizagem. Nas palavras de Coll, et al. (1998, p. 13) são as

formas ou saberes culturais em um sentido muito próximo, aquele que é dado a essa expressão na antropologia cultural: conceitos, explicações, raciocínios, habilidades, linguagens, valores, crenças, sentimentos, atitudes, interesses, modelos de conduta, etc.

É consenso na área de pesquisa que o ensino de ciências tem como princípio alfabetizar cientificamente os estudantes (HODSON, 2014; SASSERON; CARVALHO, 2011), pois se espera que os alunos compreendam termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais, compreendam aspectos de natureza da ciência e os fatores éticos e políticos envolvidos na sua prática, e também compreendam as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (SASSERON; CARVALHO, 2011), ampliando os objetivos do ensino de ciências para além dos conteúdos conceituais.

Sendo assim, a análise de sequências didáticas, segundo Zabala e Arnau (2010) podem fornecer pistas sobre a função que cada atividade cumpre na construção do conhecimento e na aprendizagem de diferentes conteúdos, quando se leva em conta a importância que as intenções educacionais tem na definição e proposição dos conteúdos de aprendizagem e do papel que eles desempenham nas atividades propostas (ZABALA, 1998), especialmente em um contexto de formação inicial, onde os futuros professores estão aprendendo a elaborar, aplicar e avaliar seus planejamento de ensino.

### **Formação inicial de professores de biologia**

Assim como no ensino de ciências, várias mudanças também se deram na formação docente ao longo das últimas décadas e, somente a partir dos anos 80, a atividade docente foi entendida como uma atividade complexa, antes disso, do professor de ciências, era esperado o simples papel de executar passivamente tarefas, previamente programadas e controladas, por especialistas (DINIZ-PEREIRA, 2014), a fim de que os alunos apenas memorizassem informações científicas que lhes seriam exigidas.

Sendo assim, profundas reformas no modelo de formação de professores no Brasil, desde o final da década de 90, vêm sendo implementadas (AYRES; SELLES, 2000).

Marcos importantes foram as publicações da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9394/96) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, quando se assumiu como objetivo educacional uma formação integral dos estudantes, capacitando-os a *pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, assim como da capacidade de aprender a aprender, ao invés do simples exercício de memorização*. Para atender a essa demanda, os professores deveriam ser formados com foco em adquirir conhecimentos básicos de preparação científica e para a utilização de tecnologias, visando o rompimento de uma *educação descontextualizada e compartimentalizada*, que valoriza especialmente o acúmulo de informações pelos alunos (NASCIMENTO et al., 2010, p. 237).

Atualmente, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente<sup>1</sup>, *a formação inicial e continuada para a educação básica constitui um processo dinâmico e complexo, direcionado à melhoria permanente da qualidade social da educação e à valorização profissional* (CNE, 2015, p. 4).

Em relação à formação inicial, foco deste trabalho, vários são os modelos que a fundamentam, ora salientando mais o aprendizado de conteúdos específicos da área de conhecimento da disciplina lecionada, ora priorizando mais a aprendizagem da didática/pedagogia (SAVIANI, 2009). No entanto, é necessário que superemos os modelos mais conservadores e simplistas de licenciatura, em que as disciplinas de educação são agregadas ao currículo dos bacharelados, acreditando que isso seja suficiente para que o professor exerça seu trabalho (DINIZ-PEREIRA, 2014; CERICATO, 2016). Pois, *formar professores é diferente de formar especialistas disciplinares, mas lidar com essa questão não é fácil porque requer uma mudança de mentalidades* (CERICATO, 2016, p. 286).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar os conteúdos de ensino e aprendizagem propostos por licenciandos em duas seções das sequências didáticas investigativas de biologia, visando entender quais são as intenções pedagógicas dos licenciandos ao propor suas SDI, relacionadas a articulação entre os objetivos e os conteúdos de ensino e aprendizagem propostos.

## Metodologia

O contexto dessa pesquisa é uma disciplina de Licenciatura em Biologia, na qual os licenciandos realizam 50 horas de estágio supervisionado, e tem como desafio elaborar e

---

<sup>1</sup> Resolução CNE nº2/2015 - *Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada*. -

[http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res\\_cne\\_cp\\_02\\_03072015.pdf](http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res_cne_cp_02_03072015.pdf)

aplicar uma sequência didática investigativa.

Para subsidiar os licenciandos no planejamento e aplicação das sequências didáticas investigativas (SDIs), os referenciais teóricos previamente lidos e as situações vivenciadas no estágio obrigatório, são discutidos e há vivências de atividades investigativas durante as aulas; além disso, os licenciandos trabalham em grupos de 2 a 3 licenciandos, durante todo o curso; e tem reuniões pedagógicas com a equipe da disciplina, nas quais recebem devolutivas da sequência didática em processo de elaboração, para que possam ser finalizadas, em uma versão final e, então, aplicadas como intervenção obrigatória do estágio. Essas sequências didáticas, em suas versões finais, foram nossos objetos de pesquisa.

Em 2016, foram produzidas 21 sequências didáticas, nesta pesquisa uma delas foi descartada da análise (SDI\_4), por não contemplar aspectos fundamentais do ensino por investigação, como a proposição de um problema claro que precise ser resolvido pelos estudantes, de acordo com Sasseron (2015). Além disso, a seção ‘desenvolvimento das aulas’ da sequência didática foi descrita muito brevemente, o que dificultaria a identificação dos conteúdos de ensino e aprendizagem.

As sequências didáticas investigativas foram analisadas qualitativamente por meio de análise de conteúdo (BARDIN, 1977).

Em uma aproximação inicial com nossos dados, observamos que alguns conteúdos eram propostos pelos licenciandos no ‘desenvolvimento das aulas’, mas não explicitados nos ‘objetivos de aprendizagem’, e vice-versa.

Sendo assim, optamos por analisar essas duas seções das SDIs, ‘objetivos de aprendizagem’ e ‘desenvolvimento das aulas’, buscando identificar os conteúdos de ensino e aprendizagem que foram propostos, e classificando-os nas seguintes categorias: ‘Identificado nos objetivos de aprendizagem, **mas não** no desenvolvimento das aulas’; ‘Identificado no desenvolvimento das aulas, **mas não** nos objetivos de aprendizagem’; ‘Identificado nos objetivos de aprendizagem e **também** no desenvolvimento das aulas’. Depois de identificados, os conteúdos foram quantificados em cada uma das categorias, para a análise e discussão dos resultados.

## Resultados

Na seção ‘objetivos de aprendizagem’ identificamos 194 conteúdos de ensino e aprendizagem, sendo que 168 desses, foram explicitados também, na seção ‘desenvolvimento das aulas’. Enquanto 26 dos conteúdos identificados nos objetivos, não foram evidenciados no desenvolvimento das aulas.

Como exemplo de conteúdos que foram explicitados nos ‘objetivos de aprendizagem’ mas não identificados no ‘desenvolvimento das aulas’, na SDI\_13, os licenciandos propuseram como ‘objetivos de aprendizagem’ conteúdos conceituais como, *fatores bióticos e abióticos*, no entanto ao analisar a seção ‘desenvolvimento das aulas’, não foi explicitado como estes conceitos foram desenvolvidos junto aos estudantes.

Na seção ‘desenvolvimento das aulas’ identificamos 264 conteúdos, sendo que 168 desses foram previstos como objetivos de aprendizagem, enquanto 96 conteúdos identificados não.

Como exemplo, na SDI\_18, os licenciandos previram como objetivo de aprendizagem *‘que os alunos entendam como impactos antrópicos podem afetar o equilíbrio de uma*

*teia trófica, através da leitura e interpretação de gráficos e da discussão em grupos e em sala, e consigam escrever esta relação em seu caderno de maneira organizada*, mas no ‘desenvolvimento das aulas’ esse conteúdo procedimental é desenvolvido explicitamente. Como podemos verificar no trecho recortado da própria SDI:

**Terceira aula: Segunda parte (10min):**

- Explicação do que é um gráfico (representação em forma de imagem dos dados da tabela);

- Construção de um modelo de gráfico na lousa e explicação de como este deve ser construído, utilizando de exemplo alguns dados do jogo.

O eixo Y consistirá no número de indivíduos de cada espécie. O eixo X consiste nas rodadas, que serão numeradas. As rodadas servirão como uma medida de tempo.

**Terceira parte (30min):** Montagem do gráfico, por cada aluno, da sua espécie no seu caderno de campo, a partir da tabela com os dados do jogo. Auxílio das professoras durante o processo.

**Quarta Parte (45min):** Avaliação: Construção de um gráfico único juntando as informações de todos os outros. Feita a partir dos dados de cada espécie, que estavam escritos em uma cartolina feita pelas professoras.

**Quinta Parte (40min):** Análise do gráfico único em classe (que as professoras trarão pronto em uma cartolina, com os impactos). Utilizar-se das seguintes perguntas para guiar a discussão com a classe (a cartolina será grudada na lousa):

A) O que vocês percebem que aconteceu com os seres durante o jogo?

O que foi feito: discussão verbal das referências trazidas;

Respostas esperadas:

1. Silêncio: Então nós mostraremos a eles como ler o gráfico; (Foi o que aconteceu)

2. Quando a população de uma espécie é extinta a das outras espécies vai diminuindo até que todas são extintas.

Nesse exemplo, os licenciandos não haviam previsto desenvolver o conteúdo procedimental ‘elaboração de gráficos’, ou seja, eles não tinham essa intenção didática. Previram somente utilizar a *leitura e interpretação de gráficos*, como uma estratégia didática para desenvolver um conteúdo conceitual, *entender como impactos antrópicos podem afetar o equilíbrio de uma teia trófica*, no entanto dada a necessidade do contexto vivenciado esse conteúdo se tornou necessário.

Também na SDI\_3, no ‘desenvolvimento das aulas’ os licenciandos desenvolveram junto aos alunos o ‘*respeito aos materiais utilizados*’, e a ‘*organização do espaço utilizado*’, conteúdos atitudinais, que provavelmente também se fizeram necessários de acordo com o contexto, e que não haviam sido previstos nos ‘objetivos de aprendizagem’.

## Discussão

Ao analisarmos se os conteúdos propostos em uma seção estavam contemplados na outra seção analisada (‘objetivos de aprendizagem’ x ‘desenvolvimento das aulas’),

verificamos que a maior parte esteve sim contemplada. Esses resultados corroboram o que afirmam Ferraz e Belhot (2010), que contemplar os conteúdos previstos nos objetivos de aprendizagem, nas atividades de uma sequência didática, é fundamental quando se tem como premissa, que os objetivos de aprendizagem são as intenções de ensino explicitadas pelos professores em seus planejamentos, ou seja, é o que o professor espera que seus alunos aprendam em determinadas condições de ensino, portanto, devem estar estreitamente ligados aos conteúdos de aprendizagem.

Também de acordo com Vasconcellos (2000, p. 79), *planejar é antecipar mentalmente uma ação ou um conjunto de ações a serem realizadas e agir de acordo com o previsto. Planejar não é, pois, apenas algo que se faz antes de agir, mas é também agir em função daquilo que se pensa.*

Sendo assim, planejar é fundamental, pois proporciona ao professor uma linha de raciocínio, que direciona suas ações e, desta maneira, a ação docente vai sendo aprimorada na medida em que o professor vai acumulando e enriquecendo experiências ao lidar com situações concretas de ensino. O docente, a cada nova experiência, vai enriquecendo sua prática profissional e, também, ganhando mais segurança, pois faz do seu planejamento uma oportunidade de reflexão e avaliação da sua prática (GAMA; FIGUEIREDO, 2009).

No entanto também identificamos conteúdos no ‘desenvolvimento das aulas’ que não estavam previstos nos ‘objetivos’ da SDI, resultado interessante que evidencia como o contexto faz com que haja a necessidade de o professor ter um repertório para que possa abordar novos conteúdos além dos planejados para a sala de aula. Isso mostra também que a aplicação não é somente o espelho dos objetivos, ou seja, há muitas transformações que ocorrem quando o professor vai aplicar uma sequência didática. Sendo assim é fundamental, em relação ao planejamento didático, de acordo com Vianna (1986) que seja flexível, podendo ser adaptado a cada momento e envolvendo decisões coletivas de acordo com o seu contexto de atuação.

Também de acordo com Gauthier (1998):

reconhecer a existência de um repertório de conhecimentos reflete um olhar ressignificado para o professor, que passa a ser visto como um [...] profissional, ou seja, como aquele que, munido de saberes e confrontando a uma situação complexa que resiste à simples aplicação dos saberes para resolver a situação, deve deliberar, julgar e decidir com relação à ação a ser adotada, ao gesto a ser feito ou à palavra a ser pronunciada antes, durante e após o ato pedagógico (p. 331).

## Referências

AYRES, A. C. M.; SELLES, S. E. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. Mai/Jun/Jul/Ago, p. 61–89, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a05>>.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011. 279p.

CERICATO, I. L. A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, n. 246, p. 273–289, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-66812016000200273&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812016000200273&lng=pt&tlng=pt)>.

COLL, C. et al. **Os conteúdos na reforma: Ensino e aprendizagem de conceitos, prodimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998. 182p.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente. Resolução CNE/CP nº 2/2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file> (acesso em 22/julho/2018).

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da Racionalidade Técnica À Racionalidade Crítica: Formação Docente E Transformação Social. **Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade**, v. 1, n. 1, p. 34–42, 2014.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod., São Carlos**, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

GAMA, A.S; FIGUEIREDO, S.A. O Planejamento no Contexto Escolar. **Web Revista Discursividade Estudos Linguísticos**. Edição nº 4, agosto/2009. Disponível em: <http://www.discursividade.cepad.net.br/EDICOES/04/4.htm>

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Unijuí, 1998.

HODSON, Derek. Learning science, learning about science, doing science: Different goals demand different learning methods. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 15, p. 2534-2553, 2014.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M.. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR Online**, v. 44, p. 114–130, 2010. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/revista/index.php/histedbr/article/view/3409>>.

SASSERON, L.H; CARVALHO, A.M.P. Uma análise dos referenciais teóricos para estudo da argumentação no ensino de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 243, 2011.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14 n. 40. 2009.

VASCONCELLOS, C.S. Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. Libertad. 7º Ed. São Paulo, 2000.

VIANNA, I.O.A. **Planejamento participativo na escola**. Um desafio ao educador. São Paulo: Editora pedagógica e universitária, 1986.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed. 1998b. 221p.

ZABALA, A.; ARNAU, A. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: ArtMed. 2010. 197p.