

A formação em Ensino de Ciências: uma análise das licenciaturas de Ciências Biológicas, Física e Química na UFRPE

The training in Science Teaching: an analysis of the degrees in Biological Sciences, Physics and Chemistry at UFRPE

Vania Ferreira da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Email: vaniafdasilva@gmail.com

Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Email: maria.teixeira@ufrgs.br

Resumo: Analisa a formação das licenciaturas nas áreas de Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco por meio dos projetos pedagógicos dos cursos (PPC). De caráter qualitativo e descritivo, utilizou como técnica a mineração de texto (Voyant tools) e análise de conteúdo (BARDIN, 2016). Foi possível identificar que as licenciaturas de Física, Química e Biologia apresentam a importância da pesquisa e da competência profissional através do estímulo a educação continuada. Além disto, compreende-se que, embora todos adotem um compromisso para a formação dos licenciandos atuarem nos ensinos fundamental e médio, nas licenciaturas de Biologia e Física, percebe-se uma preocupação maior com a formação de um profissional reflexivo em suas práticas pedagógicas, em seu papel social e em sua formação continuada. Espera-se que a formação destes licenciandos permita o desenvolvimento de profissionais comprometidos com sua prática educativa, abrangendo também seu papel social.

Palavras chave: Formação de professores, Currículos, Ensino de ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Abstract: This work analyzed the graduation courses for teacher training in biology, physics, and chemistry from Universidade Federal Rural de Pernambuco through courses pedagogical projects (CPP). From a qualitative and descriptive approach, it was used Voyant tools to mine texts and content analysis (BARDIN, 2016). It was possible to identify that physics, chemistry, and biology courses present the research value and professional capacity over the stimulation of continued education. Moreover, we perceived a higher concern about professional formation reflecting their pedagogical practices, social role, and continued education, beyond the acting in formal education. We expected that teacher training enables the professional development, with commitment around their educational practices, also including their social role.

Key words: Teacher training, Curriculum, Science education, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Introdução

A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), ao longo dos seus 105 anos, vivenciou muitas mudanças políticas, sociais, culturais e educacionais, que tiveram reflexo no seu projeto pedagógico.

As Licenciaturas em Ciências da UFRPE surgiram das reformas estruturais da década de 70 no ensino superior e da necessidade de expansão e criação de novos cursos, distribuídos nas habilitações em Física, Química, Matemática e Biologia, realidade presente em muitas universidades brasileiras, denominado sistema de Ciência Integrada. Segundo Hamburger (1980), esta proposta de ensino de ciência integrada, possibilitava ao professor ministrar Física, Química, Matemática e Biologia, com ênfase no estudo do método científico.

Neste sentido, foi apenas na Resolução nº 131/88 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, de 27 de setembro de 1988 que as Licenciaturas em Ciências da UFRPE foram desmembradas, para o currículo pleno.

Tais mudanças, viabilizaram transformações na estrutura curricular dos cursos, permitindo melhorias na formação de profissionais habilitados no ensino fundamental e médio. Assim este trabalho tem o objetivo de analisar a formação das licenciaturas nas áreas de Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco por meio do projetos pedagógicos dos cursos (PPC).

Referencial Teórico

O Ensino das Ciências surgiu no Brasil para impulsionar o progresso da ciência e tecnologia, num país que passava pelo processo de industrialização (KRASILCHIK, 2000).

O Ensino de Ciências no Brasil passa a ser disciplina obrigatória a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 4.024/61.

A Lei 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação, de 21 de dezembro de 1961, ampliou bastante a participação das ciências no currículo escolar, que passaram a figurar desde o 1º ano do curso ginasial. No curso colegial, houve também substancial aumento da carga horária de Física, Química e Biologia. (KRASILCHIK, 2000, p.86).

A reforma e a atualização dos currículos do Ensino de Ciências no Brasil é uma exigência e constante tema nos debates da área. No contexto histórico, a formação inicial do professor passou por diversas transformações e exigências, do tecnicista para o educador, do educador para o professor-pesquisador, e do professor-pesquisador para o professor pesquisador-reflexivo.

Os formadores precisam ser também, pesquisadores, para poderem tratar o conteúdo como um momento no processo de construção do conhecimento, ou seja, trabalhar o conhecimento como objeto de indagação e investigação. Precisam ser, finalmente, investigadores de sua própria ação de formadores, dos processos de aprendizagem que ocorrem durante o processo de formação, investigadores de seu próprio processo de ensino. (PEREIRA, 1999, p. 119).

A formação inicial do professor no ensino de Ciências deve ser caracterizada pelo conjunto da aquisição do conhecimento aliada à sua criatividade, vivências e entendimento do papel social da sua profissão. Cumpre salientar que “outro saber de que não posso duvidar um momento sequer na minha prática educativo-crítica é o de que, como experiência especificamente

humana, a educação é uma forma de intervenção no mundo.” (FREIRE, 1996, p.).

Colares et al (2011) reflete sobre prática do educador investigador-reflexivo tem diversas dimensões como a afetividade, a emoção, a cognição, o lúdico, a memória e o imaginário. Essas dimensões quando colocadas em prática na vida profissional do educador ativam outros saberes e olhares sobre sua didática em sala de aula e sobre os educandos.

Metodologia e Resultados

A pesquisa é do tipo qualitativa e descritiva, utilizando como técnicas de coleta de dados a mineração de texto e análise de conteúdo. O objeto de estudo para este trabalho, se pauta nos projetos pedagógicos dos cursos (PPC), Ciências Biológicas (2006), Física (2015) e Química (2009), disponibilizados pela Pró-Reitoria de graduação da UFRPE.

Para analisar a formação das referidas licenciaturas, foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2016), adotando as atividades da leitura flutuante, regra da exaustividade, regra da representatividade, regra da homogeneidade e regra da pertinência, abordando todos os elementos envolvidos do Projeto Político Pedagógico desde seu objetivo até o programa das disciplinas.

Segundo Bardin (2016) a codificação pode, através da representação do conteúdo, desvendar para o pesquisador características do texto. Neste sentido, a legenda da codificação foi estruturada através do PPC, Nome da Licenciatura, Objetivo (O), e Subcategoria (a). Assim, foram utilizadas as cores vermelha para a codificação da análise realizado no PPC da Licenciatura em Ciências Biológicas (**PPCLCBOa**), a cor azul marinho para o PPC da Licenciatura em Física (**PPCLFOa**) e a cor verde escura para o PPC da Licenciatura em Física (**PPCLQOa**). Utilizou-se o negrito para dar destaque às unidades de contexto de onde emergiram a categoria e subcategoria.

Neste seguimento, os PPCs foram investigados a partir da perspectiva da categoria principal intitulada Formação de Professores, abrangendo sete subcategorias, a saber: Atuação no ensino fundamental e médio; Atuação na educação de jovens e adultos; Atuação na educação profissional; Educação continuada; Pesquisa; Professor crítico-reflexivo e Papel social.

Para complementar na visualização e entendimento dos PPCs, os indicadores de frequência de palavras, foram analisados através do software *Voyant Tools*, possibilitando a mineração de texto através de correlações, coocorrências, fluxos e dispersão de temáticas textuais. Ressalta-se que as ferramentas utilizadas para este estudo foram: a nuvem de *tags* e o *Termosradio*. O corpus trabalhado compreendeu 86.967 palavras extraídas dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos, excluindo as *stopwords*.

A partir da estruturação das etapas e das atividades propostas por Bardin (2016) foi possível elaborar a tabela abaixo descrita. Percebe-se na análise, que nenhuma das três licenciaturas abrange explicitamente em seu PPC todas as sete subcategorias investigadas. A licenciatura de Química apresenta no conteúdo de seu PPC, cinco das sete categorias analisadas, não deixando claro no documento as preocupações quanto à formação de professores crítico-reflexivos e o papel social destes futuros profissionais, abrangendo as necessidades e demandas da sociedade.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADE DE CONTEXTO/[CÓDIGO] ¹
		Formar docentes na área de Biologia para atuarem notadamente

¹ As codificações que não foram apresentadas na unidade de contexto, estavam ausentes nessa subcategoria, isto é, não foram encontradas informações nos PPC dos cursos.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES	ATUAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO	<p>Ensino Fundamental e Médio, com estímulo à participação em programas de Educação Continuada e de Pesquisa. Formação generalista, humanista, crítica e reflexiva. [PPCLCBOa]</p> <p>O Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco tem como objetivo formar professores habilitados no ensino de física para atuarem no ensino fundamental e no ensino médio. Ainda, outro objetivo é o de formar um profissional crítico, reflexivo, cientificamente competente e comprometido com as demandas sociais da região e do país, capaz de estabelecer mecanismos de interação com a comunidade. [PPCLFOa]</p> <p>Formação de Professores de Química com vistas à atuação profissional junto ao Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional, com estímulo à participação em Programas de Educação Continuada e de Pesquisa. [PPCLQOa]</p>
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	ATUAÇÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	Formação de Professores de Química com vistas à atuação profissional junto ao Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional , com estímulo à participação em Programas de Educação Continuada e de Pesquisa. [PPCLQOeja]
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	ATUAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	Formação de Professores de Química com vistas à atuação profissional junto ao Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional , com estímulo à participação em Programas de Educação Continuada e de Pesquisa. [PPCLQOep]
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	EDUCAÇÃO CONTINUADA	<p>Formar docentes na área de Biologia para atuarem notadamente no Ensino Fundamental e Médio, com estímulo à participação em programas de Educação Continuada e de Pesquisa. [PPCLCBOec]</p> <p>Formação de Professores de Química com vistas à atuação profissional junto ao Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional, com estímulo à participação em Programas de Educação Continuada e de Pesquisa. [PPCLQOec]</p>
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	PESQUISA	<p>Formar docentes na área de Biologia para atuarem notadamente no Ensino Fundamental e Médio, com estímulo à participação em programas de Educação Continuada e de Pesquisa. [PPCLCBOp]</p> <p>Formação de Professores de Química com vistas à atuação profissional junto ao Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional, com estímulo à participação em Programas de Educação Continuada e de Pesquisa. [PPCLQOip]</p>
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	PROFESSOR CRÍTICO-REFLEXIVO	<p>Formar docentes na área de Biologia para atuarem notadamente no Ensino Fundamental e Médio, com estímulo à participação em programas de Educação Continuada e de Pesquisa. Formação generalista, humanista, crítica e reflexiva. [PPCLCBOpr]</p> <p>O Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco tem como objetivo formar professores habilitados no ensino de física para atuarem no ensino fundamental e no ensino médio. Ainda, outro objetivo é o de formar um profissional crítico, reflexivo, cientificamente competente e comprometido com as demandas sociais da região e do país, capaz de estabelecer mecanismos de interação com a comunidade. [PPCLFOpr]</p>
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	PAPEL SOCIAL	O Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco tem como objetivo formar professores habilitados no ensino de física para atuarem no ensino fundamental e no ensino médio. Ainda, outro objetivo é o de formar um profissional crítico, reflexivo, cientificamente competente e comprometido com as demandas sociais da região e do país , capaz de estabelecer mecanismos de interação com a comunidade . [PPCLFOps]

Quadro 1: Análise de conteúdo dos PPC das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química da UFRPE

A Licenciatura de Ciências Biológicas apresenta quatro das sete subcategorias analisadas, apresentando questões quanto a atuação no ensino fundamental e médio, a educação continuada, pesquisa e a importância na formação de professor crítico-reflexivo. Não se encontra descrita questões quanto a atuação na educação de jovens e adultos, na educação profissional e papel social.

A Licenciatura da Física foi a que apresentou o menor quantitativo de registros quanto às subcategorias analisadas, com apenas três, sendo elas: a atuação no ensino fundamental e médio, professor crítico-reflexivo e atuação social.

Paulo Freire sobre “Os Saberes necessários às práticas educativas” diz que é necessário ao educador:

Rigorosidade metódica, pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, criticidade, ética e estética, corporificar as palavras pelo exemplo, assumir riscos, aceitar o novo, rejeitar qualquer forma de discriminação, reflexão crítica sobre a prática, reconhecimento e assunção da identidade cultural, ter consciência do inacabamento, reconhecer-se como um ser condicionado, respeitar a autonomia do ser educando, bom senso, humildade, tolerância, convicção de que mudar é possível, curiosidade, competência profissional (FREIRE, 1996).

Partindo da premissa que a Educação continuada leva o licenciando a permanecer continuamente em estado de aprendizagem, o objetivo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química adotou uma perspectiva de formação que, além de torná-los aptos para atuação profissional, incentiva-os a um contínuo processo de aprendizagem através dos programas de Educação continuada e pesquisa.

Embora todos adotem um compromisso para formação dos licenciados atuarem no Ensino fundamental e médio, nas licenciaturas de Biologia e Física percebe-se uma preocupação com a formação do profissional reflexivo de suas práticas pedagógicas. Nesse sentido, Freire (1996, p. 18) diz que: “Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

Foi possível identificar também que a Licenciatura em Física apresenta uma proposta de formar um profissional comprometido com as demandas sociais na tentativa de interação com a comunidade, entendendo seu papel social.

No intuito de representar visualmente alguns aspectos relacionados ao conteúdo dos PPCs, foi utilizada a mineração de texto dos documentos, que resultou numa nuvem de *tags*, que apresenta os termos mais recorrentes nos PPCs dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química, conforme figura a seguir.

formação possibilitando um importante diálogo entre a aptidão para lecionar, mas sobretudo um profissional crítico e reflexivo comprometido com o seu ser, aprender, saber, saber fazer e com as demandas sociais que os envolvem em suas práticas e as dos seus alunos.

Para estudos posteriores, percebeu-se a importância da complementação do entendimento da proposta de formação visualizada na análise dos PPCs, compreendendo a importância de aprofundamento desta formação através de entrevistas com os estudantes e futuros docentes.

Referências

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. 279 p.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB. Brasília, DF, 1961. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 14 set. 2014.

COLARES, Marília Lília Imbiriba Sousa et al. O professor-pesquisador-reflexivo: debate acerca da formação de sua prática. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, 14(1): 151-165, 2011. Disponível: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/viewFile/3490/2508>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 35. ed São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148 p.

HAMBURGER, A. I. Resumo das Discussões do "Encontro - Licenciatura em Física". **Revista Brasileira do Ensino de Física**, [São Paulo], v.2, n. 3, set. 1980. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol02a31.pdf>>. Acesso em: 3 jul. 2018.

KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidade**: o caso do ensino de Ciências. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 1, 2000, p. 85-93.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, v. 20, n. 68, p. 109-125, 1999.