

A LICENCIATURA EM FÍSICA NO BRASIL E A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: O QUE REVELAM AS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS, AS GRADES CURRICULARES E AS EMENTAS?

Ricardo Pereira Grubert Santos¹
Rodrigo Claudino Diogo²

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia/Campus Jataí/Licenciatura Plena em Física – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, grubertfisico@gmail.com

²Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Goiás/ Campus Jataí/ Departamento de Áreas Acadêmicas, rdiogo@gmail.com

Resumo

Na sociedade contemporânea as tecnologias de informação e comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes e influentes, em diversos aspectos da vida. Esta presença acaba gerando novas possibilidades e necessidades educacionais. O papel do professor encontra-se em questionamento em decorrência das novas relações com o saber e com a enorme quantidade de informação disponível por meio das TIC, não bastando mais ser um mero transmissor de conhecimento. Neste sentido, a formação inicial de professores tem a sua importância ressaltada com a missão de contribuir para que os futuros professores tenham condições, competências e habilidades para atuar de maneira competente e responsável nos novos ambientes de ensino estruturados com base nas TIC. Dado este contexto, os cursos de formação inicial de professores devem contribuir para que os futuros professores tenham condições, competências e habilidades para atuar de maneira competente e responsável nos novos ambientes de ensino estruturados com base nas tecnologias da informação e comunicação. O presente trabalho apresenta um quadro expositivo de licenciaturas presenciais em física no Brasil, elaborado a partir da análise dos projetos pedagógicos, grades curriculares e mentas destes cursos. O exposto deu-se sob um contexto tecnológico, do qual se podem ressaltar os desafios impostos pela sociedade da informação.

Palavras-chave: formação inicial - licenciatura em física - sociedade da informação

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: ASPECTOS.

A Sociedade da Informação empreendeu inúmeras mudanças que afetaram a cadeia produtiva, exigindo mais “mentes brilhantes” e menos “músculos”, segundo Santos, Duarte e Prata (2008). Cruz (2008) pontua que esta mesma sociedade também acarretou transformações ao processo de ensino-aprendizagem, tornando o saber maleável e instável.

Neste aspecto, Oliveira (2008) ainda destaca:

A sociedade da informação é uma realidade decorrente dos novos mercados, meios de comunicação e consumidores desta era que conseguiu transformar o mundo em uma grande sociedade globalizada e globalizante, na qual os bens primordiais são informação e conhecimento.

Para Barreto (2004), a possibilidade da presença das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) no movimento de reconfiguração de trabalho e formação docente parece constituir objeto de consenso.

Esta reconfiguração do trabalho docente exige uma mudança paradigmática na qual o professor não pode mais ser um mero "informador", visto que a informação está em inúmeros bancos de dados, em revistas, livros, textos e endereços eletrônicos de todo o mundo. Segundo Moran (1997), o professor deve ser o coordenador do processo de aprendizagem, buscando sensibilizar os alunos, motivá-los para a importância da matéria, mostrando entusiasmo, ligação da matéria com os interesses dos alunos, com a totalidade da habilitação escolhida.

Este novo papel a ser desempenhado pelo professor, na sociedade do conhecimento, é descrito por Lévy (1999) da seguinte maneira:

O professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a seu encargo. Sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem etc. (p.171).

Para serem capazes de exercerem este “novo” papel, os futuros professores devem estar aptos a conduzir os processos de ensino e de aprendizagem de modo que a ênfase seja a aprendizagem e não mais o ensino (RIVERO, 2004). Levando-se em conta este contexto altamente tecnológico e a necessidade de um novo papel docente,

[...] é grande a responsabilidade dos professores formadores e das instituições de formação responsáveis pela promoção de conhecimentos, valores e hábitos da profissão docente, relacionados ao contexto e a cultura em que os professores estão inseridos. (ANDRADE, 2007, p. 9)

Dado este contexto os cursos de formação inicial de professores devem contribuir para com que os futuros professores tenham condições, competências e habilidades para atuar de maneira competente e responsável nos novos ambientes de ensino estruturados com base nas tecnologias da informação e comunicação. Contudo, para que os futuros professores de Física possam incorporar as tecnologias da informação e comunicação em suas atividades docentes é necessário que a formação inicial atue de maneira a colaborar para o desenvolvimento de competências e habilidades que os capacitem a superar os novos desafios educacionais que estão sendo propostos e possam atuar de maneira competente e responsável nos novos ambientes de ensino estruturados com base nas tecnologias da informação e comunicação.

Mas, os cursos de licenciatura em Física estão cumprindo com este novo papel que lhes está sendo atribuído pela sociedade da informação? Suas propostas pedagógicas, grades curriculares e ementas estão condizentes com a necessidade de preparar os futuros professores para os desafios impostos pela sociedade da informação?

Com o intuito de iniciar a busca pela resposta a estes questionamentos, este trabalho tem como objetivo investigar - a partir dos projetos pedagógicos, grades curriculares e ementário de cursos de licenciatura em Física, se estes cursos estão preocupados com a formação dos futuros professores para os desafios impostos pela sociedade da informação.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados atendeu ao critério geográfico, orientando-se pelos estados brasileiros por regiões. Para esta coleta foi utilizada a plataforma e - MEC, presente no sítio do Ministério da Educação¹, que disponibiliza três opções de busca, sendo uma interativa. Foi feito o levantamento dos cursos de licenciatura na modalidade presencial e, posteriormente, o levantamento dos projetos pedagógicos destes cursos.

A consulta revelou dados dos cursos e das instituições que os ofertam, sendo o endereço eletrônico das instituições correspondentes o objeto inicial do levantamento feito. A figura 01 exibe a ferramenta de busca:

Figura 01 – Plataforma e-Mec.



De posse dos endereços eletrônicos das instituições supracitadas, foi feito o levantamento dos documentos alvos da análise: projetos pedagógicos, matrizes curriculares e mentas. Para a análise destes documentos foi utilizada a análise de conteúdo (BARDIN, 1977), que possibilitou a identificação das palavras e expressões presentes que remetiam ao contexto da sociedade da informação e seus desafios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em decorrência das limitações deste trabalho, serão apresentados os resultados referentes à análise das informações dos cursos de licenciatura em física das instituições de ensino listadas no quadro 01 que exibe, também, os documentos que foram objeto de análise:

Quadro 1 - Instituições que ofertam cursos de licenciatura em Física e os documentos analisados.

Região	Instituição	Endereço eletrônico	Documentos analisados
Centro-Oeste	Universidade Federal de Goiás	http://www.if.ufg.br/	Ementas das disciplinas Matriz curricular
Centro-Oeste	Pontifícia	http://www.ucg.br/	Projeto Político

¹ <http://emece.mec.gov.br/>

Região	Instituição	Endereço eletrônico	Documentos analisados
	Universidade Católica de Goiás		Pedagógico
Centro- Oeste	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás	http://ifgoias.edu.br/	Projeto Político Pedagógico Ementas Matriz curricular
Centro- Oeste	Universidade Estadual de Goiás	http://www.fisica.ueg.br/	O sítio não disponibiliza os documentos abordados na pesquisa
Sudeste	Universidade Federal do ABC	http://prograd.ufabc.edu.br/	Projeto Político Pedagógico
Sudeste	Universidade Federal do Espírito Santo	http://portal.ufes.br/graduacao	O sítio não disponibiliza os documentos abordados na pesquisa
Sudeste	Universidade Federal de Minas Gerais	http://www.ufmg.br/	Ementas
Sudeste	Universidade Federal de Uberlândia	http://www.ufu.br	Projeto Político Pedagógico
Sudeste	Universidade Federal de Alfenas	http://www.unifal-mg.edu.br/portal/	Projeto Político Pedagógico
Sudeste	Universidade de São Paulo	http://www.usp.br	Matriz Curricular
Sudeste	Universidade Estadual de Campinas	http://www.unicamp.br	Matriz curricular Ementas
Sudeste	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo	http://www.ifes.edu.br	Matriz curricular
Sudeste	Universidade Federal do	http://portal.ufes.br/graduacao	O sítio não disponibiliza os

Região	Instituição	Endereço eletrônico	Documentos analisados
	Espírito Santo		documentos abordados na pesquisa
Norte	Universidade Estadual do Amazonas	http://www1.uea.edu.br	Matriz curricular
Norte	Universidade Federal do Amazonas	http://portal.ufam.edu.br/	O sítio não disponibiliza os documentos abordados na pesquisa
Norte	Universidade Federal de Roraima	http://www.dpis.ufrr.br/	Projeto Político Pedagógico Matriz curricular
Norte	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará	http://www.ifpa.edu.br	Matriz curricular Ementas
Norte	Universidade Federal do Tocantins	http://www.site.uft.edu.br/	O sítio não disponibiliza os documentos abordados na pesquisa
Norte	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins	http://www.ifto.edu.br/	O sítio não disponibiliza os documentos abordados na pesquisa
Nordeste	Universidade Federal do Maranhão	http://www.ufma.br/	
Nordeste	Universidade Estadual do Maranhão	http://www.uema.br/	Matriz curricular
Nordeste	Universidade Federal do Piauí	http://www.ufpi.br/	
Nordeste	Universidade Federal Rural de Pernambuco	http://www.ufrpe.br/	Matriz curricular

Região	Instituição	Endereço eletrônico	Documentos analisados
Nordeste	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sertão Pernambucano	http://www.ifsertao-pe.edu.br	Matriz curricular
Nordeste	Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco	http://www.cesvasf.com.br	Matriz curricular
Nordeste	Universidade Católica de Pernambuco	http://www.unicap.br	Matriz curricular
Nordeste	Universidade Federal da Bahia	http://www.fis.ufba.br/	O sítio não disponibiliza os documentos abordados na pesquisa
Nordeste	Universidade Estadual de Santa Cruz	http://www.uesc.br/	Matriz curricular
Sul	Centro Universitário La Salle	http://www.unilasalle.edu.br	Matriz curricular
Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	http://www1.ufrgs.br	Matriz curricular Ementas
Sul	Universidade Federal do Pampa	http://cursos.unipampa.edu.br	Matriz curricular
Sul	Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Bagé	http://www.bento.ifrs.edu.br	Matriz curricular Ementas
Sul	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande Sul	http://www.pucrs.br	Matriz curricular
Sul	Universidade de Passo Fundo	https://www.upf.br	Matriz curricular
Sul	Universidade do Vale do Rio dos Sinos	http://www.unisinos.br	

Região	Instituição	Endereço eletrônico	Documentos analisados
Sul	Universidade Federal de Pelotas	http://ufpel.edu.br	Matriz curricular
Sul	Universidade Federal do Paraná	http://www.ufpr.br/portal/	Projeto Político Pedagógico
Sul	Universidade Federal de Santa Catarina	http://www.ufsc.br/	Matriz curricular

Cabe ressaltar que o levantamento de informações acerca dos cursos, com o uso da Internet, representou um verdadeiro desafio, visto que diversas instituições, a exemplo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, não disponibilizam em meio eletrônico quaisquer dos documentos alvos desta pesquisa, a saber: projetos pedagógicos, grades curriculares e ementário.

Os nomes das disciplinas, assim como suas descrições trazem repetidas vezes termos como “computador”, “programação”, “informática”, “tecnologia” e “novas tecnologias”. A análise dos projetos pedagógicos e matrizes curriculares revelou que, dos cursos analisados (38), 78,95% possuem disciplinas com nomes que sugerem a possibilidade de uma preocupação com as novas necessidades formativas dos futuros professores. O Quadro 2 detalha estas instituições e as disciplinas que satisfazem os critérios de análise descritos acima:

Quadro 2 - Instituições que ofertam disciplina(s) com nomes que possuem termos relacionados às TIC.

Instituição	Disciplina (s)
Universidade Federal do Ceará	Laboratório de Programação Fundamentos de Programação Informática Aplicada ao Ensino de Ciências
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Métodos Computacionais Para a Licenciatura A Métodos Computacionais Para a Licenciatura B
Universidade Federal de Minas Gerais	Introdução à Informática e Programação de Computadores
Pontifícia Universidade Católica de Goiás	Educação, Comunicação e Mídia
Universidade Federal de Goiás	Introdução à Computação e Informática no Ensino de Física
Universidade Federal do ABC	Educação à Distância e Novas Tecnologias
Universidade Federal do Paraná	Instrumentação Computacional em Física Física, Tecnologia e Sociedade

Instituição	Disciplina (s)
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	Informática no Ensino de Física
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	Introdução às Ferramentas Computacionais em Física (IFCF)
Universidade Federal do Pampa	Algoritmos e Programação
Instituto Federal do Rio Grande do Sul	Ensino de Física e Novas Tecnologias
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Algoritmos e Programação
Universidade de Passo Fundo	Comprovação de Competência no Uso de Ferramentas Básicas de Informática
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	Métodos Computacionais para a Física
Universidade Federal de Pelotas	Modelos Computacionais da Física Introdução Ao Processamento de Dados Simulações Computacionais no Ensino de Física
Universidade Federal de Alagoas	Lógica, Informática e Comunicação Instrumentação para o Ensino de Física, I, II e III Introdução à Computação
Universidade Federal de Pernambuco	Computação
Universidade Federal da Bahia	Introdução à Informática na Educação
Universidade Estadual de Santa Cruz	Laboratório de Computação I e Novas Tecnologias para o Ensino de Física
Centro Universitário La Salle	Informática e Multimeios na Educação e Tecnologias na Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo	Tecnologias Integradas à Educação
Universidade Federal do Espírito Santo	Não foi possível detectar
Universidade Estadual do Amazonas	Introdução à Computação
Universidade Federal do Amazonas	Não foi possível detectar
Universidade Federal de Roraima	Introdução à Ciência da Computação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará	Física Computacional
Universidade Federal do Tocantins	Não foi possível realizar a pesquisa, pois o PPP/grade não estava disponível
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins	Não foi possível realizar a pesquisa, pois o PPP/grade não estava disponível
Universidade Federal do Maranhão	Não foi possível realizar a pesquisa, pois o PPP/grade não estava disponível
Universidade Estadual do Maranhão	Não foi possível realizar a pesquisa, pois o PPP/grade não estava disponível
Universidade Federal do Piauí	Introdução à Computação
Universidade Federal Rural de Pernambuco	Introdução à Computação

Instituição	Disciplina (s)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sertão Pernambucano	Linguagem de Programação Computação Científica Física Computacional
Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco	Informática Aplicada ao Ensino da Física
Universidade Católica de Pernambuco	Métodos Computacionais Para o Ensino de Física
Universidade Estadual de Goiás	Não foi possível realizar a pesquisa, pois o PPP/grade não estava disponível
Universidade Estadual do Maranhão	Informática Aplicada ao Ensino da Física Informática e Multimeios na Educação

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A superficialidade das informações obtidas e até a ausência de informações corroboram para um aspecto que evidencia que a universidade brasileira, no âmbito da formação docente em física, ainda está atrasada no tempo. O levantamento de dados em meios eletrônicos (sítios das instituições pesquisadas) mostrou, a título de exemplificação: páginas ainda em construção, ausência de possibilidade de consulta a arquivos, acessibilidade comprometida até mesmo pelo *layout* das páginas na Internet. O computador e a Internet não constituem a redenção do ensino no Brasil, mas as TIC e a formação do professor voltada para essa realidade são importantes aliados para sua melhoria. Barreto (2004) aborda que a presença das TIC tem sido revestida de sentidos múltiplos, constituindo uma alternativa de ultrapassagem dos limites postos pelas “velhas tecnologias”, sintetizadas no quadro-de-giz e materiais impressos.

Dos poucos cursos catalogados em todo país, do ponto de vista do nível de informações sobre suas organizações curriculares, pode-se detectar uma tendência: a de que o computador é a ferramenta que desempenha o papel de inovador do ensino de física. Os dados levantados trouxeram a estranha impressão de que o professor não está à frente da máquina no que tange aos processos de ensino. Os cursos não se revelam capazes de formar professores num contexto tecnológico, apenas limitam-se a afirmar a condição de escravos da tecnologia a que estão submetidos alunos e professores, sem que estes a reconheçam ou não.

A realidade das instituições de ensino brasileiras mostra o quanto ainda se precisa avançar no sentido de reestruturar as licenciaturas no país. Para compreender os desafios que a chamada sociedade da informação nos impõe é preciso dimensionar o quanto estes desafios estão sendo observados. Esta nova sociedade não é somente o reflexo das inovações tecnológicas. E o computador não é o que se deva considerar de melhor dessas inovações para ser difundido no âmbito da formação docente.

Cabe ressaltar que os cursos analisados apontam para a dimensão do computador-professor e não do professor-computador. Ambas podem soar estranhas, mas o que se quer afirmar a esse respeito é que as TIC devem contribuir para melhorias na formação de professores de física e formação de alunos. Não devem ser um entrave, um ponto de dificuldade, e sim, um facilitador.

Traçar o perfil de alguns cursos quanto à sua adequação aos desafios da sociedade ambientada em tecnologias em todos os aspectos foi tarefa difícil, do ponto de vista que isto

dependeu de ferramentas tecnológicas como o computador e a Internet. Contudo, pretendeu-se identificar as tendências presentes nos cursos de formação de docentes em física a fim de apontar possíveis alternativas para adequar os cursos aos novos paradigmas educacionais, quais sejam: aliar educação e tecnologia.

Houve momentos de dificuldade na catalogação de dados, visto que era esperado maior volume de dados catalogados. Para uma nova etapa, que compreende novo projeto, serão comparados os cursos das regiões Sudeste e Centro-Oeste do país. Para tal, será feita a catalogação dos cursos que não foram contemplados nesta abordagem. Desta maneira, espera-se que uma análise mais aprofundada possa ser feita, ainda porque envolverá um quadro comparativo entre a região que mais oferta cursos, com a que menos oferta, respectivamente. A partir disso, poder-se-á, inferir melhores aspectos da formação docente no país, sem deixar de apontar possibilidades de adequação e melhorias para as instituições e suas licenciaturas.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo.** 3^aed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BARRETO, Raquel Goulart. **Tecnologia e educação: trabalho e formação docente.** Educ. Soc. [online]. 2004, vol.25, n.89, pp. 1181-1201. Disponível em :<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-7330200400040006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em : 20 jul. 2011.

CRUZ, José Marcos De Oliveira. **Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302008000400005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 jul. 2011.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MORAN, José Manuel. **Como utilizar a Internet na educação.** Ciências da Informação, Brasília, v. 26, n. 2, 1997. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 15 nov. 2008.

RIVERO, Cléia Maria da Luz. **O cenário educacional: o professor e sua prática docente diante das mudanças atuais.** In: RIVERO, Cléia Maria da Luz; GALLO, Sílvio (org.). A formação de professores na sociedade do conhecimento. Bauru, SP: Edusc, 2004. p. 79-99.

SANTOS, Elisangela Marina dos; DUARTE, Elizabeth Andrade e PRATA, Nilson Vidal. **Cidadania e trabalho na sociedade da informação: uma abordagem baseada na competência informacional.** Disponível em :< <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362008000300014>>.