

Copyright © 2016 Editora Livraria da Física
1ª Edição

Direção editorial: José Roberto Marinho
Coordenação Editorial: Nilson Marcos Dias Garcia

Revisão: Paula Santos
Capa: Fabrício Ribeiro e Natália Oliveira
Projeto gráfico e diagramação: Fabrício Ribeiro

Comitê Editorial:
Nilson Marcos Dias Garcia
Eduardo Kojy Takahashi
Milton Antonio Auth

Edição revisada segundo o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Enfrentamentos do ensino de Física na sociedade contemporânea / organizadores Nilson Marcos Dias Garcia, Milton Antonio Auth, Eduardo Kojy Takahashi. - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

Bibliografia
ISBN 978-85-7861-398-3

1. Física - Estudo e ensino 2. Física (Ensino médio) 3. Prática de ensino 4. Professores - Formação 5. Sociologia educacional I. Garcia, Nilson Marcos Dias. II. Auth, Milton Antonio. III. Takahashi, Eduardo Kojy.

16-02556

CDD-530.7

Índices para catálogo sistemático:
1. Física: Estudo e ensino 530.7


Editora Livraria da Física
www.livrariadafisica.com.br

SUMÁRIO

Apresentação	11	
<i>Eduardo Kojy Takahashi, Milton Antonio Auth, Nilson Marcos Dias Garcia</i>		
Enfrentamentos do ensino de Física na sociedade contemporânea		
O ensino de Física na sociedade contemporânea	27	
<i>João Zanetic</i>		
O Ensino Médio em debate: avanços e retrocessos		
2014 - As disputas em torno do Ensino Médio	49	
<i>Celso João Ferretti</i>		
O ensino de Física na Educação Básica: histórico, alcances e perspectivas.....	63	
<i>Lúcia Helena Sasseron</i>		
Temas e projetos interdisciplinares na Educação Básica: interfaces com o ensino de Física		
Ações interdisciplinares na Educação Básica e na formação de professores:		
Área de Ciências da Natureza	75	
<i>Milton Antonio Auth</i>		
Temas e projetos interdisciplinares: construindo mentes interdisciplinares para o ensino de Ciências na Educação Básica		89
<i>Terezinha Valim Oliver Gonçalves</i>		
O livro didático de Física na era digital		
Livro didático na atividade educacional: a parte ou o todo?	103	
<i>Cristiano Rodrigues de Mattos</i>		
Livro didático digital – o presente, as tendências e as possibilidades	121	
<i>Alysson Ramos Artuso</i>		

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, A. A., PERNAMBUCO, M. M., *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*, Coleção Docência em Formação. São Paulo, Editora Cortez, 2002, 1ª edição.

GOBARA, S. T. e GARCIA, J. R. B. *As licenciaturas em Física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de Física*. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 4, p. 519-525, 2007.

IFRJ. INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Física – campus Volta Redonda, de julho de 2012. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/3439>. Acesso em: setembro de 2012.

MOREIRA, A. F. B., MACEDO, E., (2002). Currículo, identidade e diferença. In: MOREIRA, A. F. B., MACEDO, E.(orgs.). Currículo, práticas pedagógicas e identidades. Porto, Portugal: Porto Editora.

VILLANI, A. e PACCA, J.L.A. Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. Revista da Faculdade de Educação. v. 23, n.1-2, jan./dez. 1997.

Reflexões sobre a evasão em um curso de Licenciatura em Física

Sandro Rogério Vargas Ustra¹
Emerson Luiz Gelamo²

Introdução

Um dos problemas mais comuns que aflige as instituições de ensino superior tanto públicas como privadas, é a evasão. O enfrentamento deste tema só pode ser efetivamente realizado após a compreensão do seu significado real e, para isso, torna-se necessário imergir em seu contexto teórico e vivencial.

Algumas controvérsias a respeito desta questão aparecem nitidamente entre os diversos autores, em seus trabalhos publicados nos periódicos especializados sobre Ensino e muitas delas surgem devido ao significado que se atribui ao termo evasão. Gaioso (2005), Baggi e Lopes (2011) a definem como a interrupção no ciclo de estudos em qualquer nível. Kira (1998) a considera como fuga dos alunos. Para o MEC (BRASIL, 1996), a evasão é caracterizada pela saída definitiva do curso de origem ou a diferença entre o número de ingressantes e concluintes após uma geração completa. Cardoso (2008) classifica ainda a evasão em dois tipos: aparente, quando o aluno apenas muda de curso e a real, quando ocorre o abandono do sistema de ensino. Silva et al. (2007) também analisam em seu trabalho dois tipos de evasão, que embora similares, não são idênticos: é o caso da evasão média, que se refere ao percentual de alunos que não efetuaram matrícula no período seguinte e a evasão total, que complementa o denominado “índice de titulação” e mede o número de alunos que não obtiveram o diploma de determinado curso ao final de certo número de anos.

¹ Graduado em Física, mestre e doutor em Educação. Professor da Universidade Federal de Uberlândia e do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE. Email: svustra@pontal.ufu.br

² Graduado em Física, mestre e doutor em Química Analítica. Professor da Universidade Federal de Uberlândia. Email: elgelamo@pontal.ufu.br

Seja qual for o ponto de vista, a evasão indica uma mudança de foco do aluno regida por uma ou várias variáveis, muitas delas já identificadas pelos estudos desenvolvidos sobre o tema. Qualquer que seja o sentido atribuído ao termo, ainda apresenta um caráter negativo que culpabiliza o indivíduo que interrompeu sua trajetória acadêmica e isenta a instituição e o sistema educacional de qualquer responsabilidade sobre esse fenômeno (MOURA & SILVA, 2007).

Uma análise mais cuidadosa sobre a evasão dos cursos superiores nos permite tecer um panorama a respeito deste tema, com base nas causas mais frequentes, relatadas na literatura. Tinto (1975), em um dos primeiros trabalhos sobre este tema, apresenta um estudo relativamente extenso, no qual elenca um conjunto de fatores que levam o aluno a abandonar o curso; entretanto, não se pode afirmar exatamente qual fator é predominante na sua escolha, mesmo porque há uma controvérsia muito grande entre os diversos autores. O fator mais frequentemente discutido em diversos artigos está relacionado ao financeiro. Por outro lado, alguns autores o refutam; por exemplo, Baggi (2011) apresenta uma análise interessante no sentido de avaliar a evasão de alunos cotistas e não cotistas ingressantes na Universidade Federal de Brasília em 2006. Neste sentido seria óbvio que a evasão fosse maior entre os alunos cotistas, o que parece não ter ocorrido. Por outro lado, nos Estados Unidos, um trabalho publicado por Singell (2004) mostra que o apoio financeiro, encoraja a permanência do aluno no curso. No Canadá, Montmarquette et al. (2001), analisando a questão da evasão na Universidade de Montreal, afirmam que a questão financeira não é a maior responsável pelo abandono dos cursos superiores, mas sim a questão institucional, principalmente no que se refere ao tamanho da sala no primeiro semestre e o tipo de programa da universidade. Polydoro (2000) apresenta o aspecto financeiro como sendo a causa em 50% dos casos de evasão, mas há que se considerar que seu trabalho é voltado para as universidades brasileiras privadas, o que naturalmente torna este o principal ponto de análise. Em artigo publicado por Silva (2013), o fator financeiro sequer é elencado como uma das causas da evasão. Lima e Machado (2014) confirmam que “avaliar o fenômeno da evasão apenas por esta perspectiva é desconsiderar outros inúmeros fatores que contribuem para este problema” (p. 124).

Também são citados na literatura, fatores como os atributos prévios à entrada na universidade, como a falta de um “capital cultural”, decorrentes da grande deficiência da educação básica que não proporcionou o desenvolvimento de determinadas habilidades fundamentais, necessárias ao desenvolvimento acadêmico (GISI, 2006). Sem essas habilidades, o índice de reprovações aumenta em determinadas disciplinas, contribuindo para a decisão final de abandono do curso (BRASIL, 1996). O respaldo familiar também é citado, uma

vez que a maioria dos jovens que estão entrando na universidade representa a primeira geração da família que se insere no ensino superior, e por não ser uma tradição familiar, não é dada a devida importância ao fato e a consequente falta de apoio. A falta de integração acadêmica também é relatada entre as principais causas da evasão, tendo sido citada desde os primeiros trabalhos relacionados ao tema (TINTO, 1975). Esta integração está diretamente relacionada com um conjunto de relações formais e informais estabelecidas no ambiente acadêmico e social, responsáveis pela transição entre os níveis de ensino, que são muito diferentes, e variam desde a interação com os funcionários até as atividades extracurriculares.

Baggi e Lopes (2011) reafirmam a ideia de que a permanência do aluno na universidade depende do suporte pedagógico disponibilizado pela instituição. Gaioso (2005) acrescenta ainda a imaturidade do aluno, a falta de orientação vocacional e ausência de perspectiva profissional. Esta última, também citada por Polydoro (2005) revelam que algumas profissões são altamente valorizadas como Direito, Engenharia e Medicina e outras, como é o caso específico das Licenciaturas, são marcadas por baixos salários e desprestígio social, o que contribui significativamente para a evasão. Neste sentido, a realidade tem mostrado que o número de vagas nos cursos de Licenciatura, embora não seja elevado, tem sobrado nas instituições federais de ensino (MAZZETTO & CARNEIRO, 2002). Além da questão do desprestígio profissional, outro fator tem sido apontado para justificar os altos índices de evasão, concentrados nas Licenciaturas: é a pouca atratividade dos cursos, com currículos inchados e desarticulados, associados ao desvinculamento entre teoria e prática e a baixa qualidade dos cursos (ADACHI, 2009).

Em artigo recente, publicado por Silva e Franco (2014), sobre a evasão do curso de Física na Universidade Estadual de Maringá, os autores apresentam os dados da pesquisa desenvolvida, esclarecendo que o principal motivo que faz com que os alunos abandonem o curso é a falta de requisitos de Matemática Básica, necessários à compreensão dos conteúdos abordados no curso, e consequentemente, o fracasso nas disciplinas iniciais, sobretudo Física I e Cálculo I. Segundo os autores, situação semelhante ocorre em outras universidades no Paraná (SILVA & FRANCO, 2014), Rio Grande do Sul (LIMA, 2013), Maranhão (ALMEIDA & SCHIMIGUEL, 2011), Mato Grosso (VELOSO & ALMEIDA, 2002) e Rio de Janeiro (BARROSO & FALCÃO, 2004), caracterizando um problema de abrangência nacional.

Uma análise mais detalhada sobre os trabalhos publicados a respeito deste tema deixa claro que nenhum dos motivos apresentados corresponde ao principal nem ao único. Cada instituição apresenta características próprias que favorecem um ou outro fator que leva o aluno a evadir-se da universidade,

porém, é muito difícil encontrar referências a algum programa institucional que vise minimizar este problema, levando em consideração a avaliação institucional realizada anualmente nas instituições de ensino superior. Esta questão relacionada à pouca repercussão da avaliação institucional também é citada por Silva (2007) e pelo MEC (BRASIL, 1996).

Embora o estudo e a reflexão sobre este grande problema tenha sido alvo de vários pesquisadores tanto no Brasil como no mundo, os trabalhos realçam a necessidade da criação de políticas educacionais e/ou ações institucionais que visem diminuir a evasão. Neste sentido, Barroso e Falcão (2004) descrevem uma ação realizada com os alunos na Universidade Federal do Rio de Janeiro, na qual se utilizam de métodos que privilegiem a postura ativa dos estudantes por meio de atividades cooperativas entre si e entre os professores da instituição, desenvolvendo materiais didáticos que possam ser utilizados nas aulas de Física e associado a isso, um processo de orientação acadêmica com projetos de iniciação científica, porém, nenhum detalhe sobre este projeto é explicitamente revelado neste trabalho, assim como nenhum resultado é apresentado.

Observando-se o panorama internacional a respeito do ensino superior, até a década de 1990, comparativamente ao Brasil que contava com apenas 1% da população cursando algum curso superior, na Rússia, este índice era de 55%. A Coreia, que começava a despontar como potência econômica, a taxa era de 32% e na América do Sul, o Chile contava com 13% população matriculada na universidade (BAGGI, 2001). Atualmente, os Estados Unidos contam efetivamente com mais de 70% dos jovens cursando a universidade e países como Chile, Colômbia e Peru, esta taxa é superior a 50%. No Brasil, este percentual ainda é baixo (em torno de 30%) e o objetivo é atingir 50% até 2024. Uma das maiores preocupações do governo não é apenas atingir esta meta estipulada, mas também melhorar a qualidade destes profissionais que entram para o mercado de trabalho por meio da melhora na qualidade de ensino.

Os índices de evasão dos cursos superiores, que já não era uma exclusividade do Brasil e sim um problema mundial crescente, existiam em níveis relativamente baixos. Nesta época, o número limitado de vagas nas Instituições Federais de Ensino (IFE) permitia apenas o ingresso de alunos teoricamente melhor preparados, ou seja, alunos que haviam cursado um ensino médio com qualidade ao ponto de permitir a estes um bom desempenho nos exames vestibulares.

Com o passar dos anos, a partir da primeira década de 2000, o número de vagas nas instituições federais brasileiras aumentou substancialmente com o aumento destas instituições, da mesma forma que o sistema de ingresso nelas também foi mudando com o tempo, de forma que hoje, a maior parte das vagas

é ocupada por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), no qual o aluno egresso do Ensino Médio precisa apenas realizar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e inscrever-se no SISU, bastando apenas não zerar a nota de redação. Por um lado, a democratização do ensino facilitou o ingresso na universidade, por outro, revelou o problema sério da evasão.

Essa democratização do ensino superior é de importância fundamental para o Brasil que pretende firmar-se como "PÁTRIA EDUCADORA"; porém, é necessário que as instituições percebam as múltiplas diferenças entre os estudantes que adentram ao sistema de ensino universitário e enquadram-se nesta percepção as possibilidades reais de mudanças metodológicas de ensino, importantes para a permanência dos estudantes nos cursos de graduação (LOTUFO et al., 1998). No cenário internacional, o acompanhamento ao aluno, realizado por profissionais especializados, visando assessoramento acadêmico e aconselhamento de carreira, sobretudo nos Estados Unidos e em diversos países da Europa, tem diminuído o sentimento de abandono do aluno pela instituição e conseqüentemente, diminuído as taxas de evasão nas universidades (BARDAGI & HUTZ, 2005).

Um estudo sobre a evasão nos cursos superiores, publicado por Silva (2007), revela que no Brasil estes índices não diferem substancialmente do resto do mundo, e entre 2001 e 2005, esta taxa média foi de 22%, considerando-se tanto as instituições públicas quanto privadas, e vale destacar que esta taxa é um pouco mais baixa que a dos outros países da América Latina, exceto Cuba que apresenta uma taxa de evasão de 25%, porém, um pouco acima que a dos países orientais.

Focando a evasão exclusivamente no curso de Física, pode-se afirmar que, ao contrário do que se poderia pensar, este curso não apresenta as maiores taxas de abandono. No período de 2001 a 2005 a taxa de evasão média deste curso foi de 24% que, embora elevada, ainda é menor que da Matemática (30%), Educação Física (31%) e Jornalismo (26%), entre outras (BRASIL, 2006). Embora estes dados sejam oriundos de documentos oficiais, na prática, observa-se que o índice de evasão nos cursos de Física tem sido da ordem de 60 a 80% na maioria das universidades brasileiras, independente da região (SILVA & FRANCO, 2014).

Delineamento do estudo

Considerando-se os dados e informações apresentados na introdução, resolvemos fazer um estudo mais aprofundado para compreender as causas da evasão no curso de Física da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal

(FACIP/UFU), buscando identificar o que leva o aluno deste curso a evadir e o que poderia ser feito, efetivamente, para que esta taxa de evasão diminuisse.

Para a consecução de nosso propósito, acompanhamos a turma de ingressantes no Curso de Física em 2012, identificando suas motivações e expectativas através de questionário institucional de formato aberto aplicado no primeiro semestre deste ano e levantando o número de evadidos até o primeiro semestre de 2015, quando haviam cumprido 2/3 da duração carga horária de formação.

Focando diretamente nas causas da evasão, também analisamos as respostas fornecidas a um questionário aberto pelos ingressantes no primeiro semestre de 2015, buscando estabelecer categorias de análise e comparação entre as respostas obtidas nos dois períodos considerados. Utilizamos uma abordagem qualitativa para o tema investigado, priorizando uma análise de conteúdo para os dados constituídos.

Resultados e discussão

Relativamente aos ingressantes 2012, apresentamos nas Tabelas 1 e 2, as respostas obtidas quanto às suas motivações e expectativas em relação ao curso. Dos 28 alunos ingressantes, 17 responderam ao questionário.

Tabela 1: Motivações para escolha do curso

Motivação	Frequência
Identificação/gosto pela disciplina	12
Temas/conteúdos específicos de interesse	03
Opção mais próxima de área de interesse	02

Fonte: questionário aplicado em março/2012.

As motivações apresentadas na Tabela 1 referem-se basicamente a uma afinidade com os conteúdos tidos como representativos da Física. Outro ponto que nos chama a atenção é com relação à situação de passagem de dois estudantes que buscavam ingressar em cursos de engenharia. Convém destacar que a grande maioria dos estudantes era natural do município, morando com a família e que indicaram saber que o campo de atuação principal dos egressos do Curso seria o ensino (11 dos 17 respondentes). Apesar disso, nenhum estudante citou a docência como um fator motivador, mesmo se tratando de um curso de Licenciatura.

Relativamente às expectativas, as respostas encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2: Expectativas iniciais com o curso

Expectativa	Frequência
Ampliação dos conhecimentos específicos	09
Formação para a docência	08
Realização profissional	04
Participação em projetos de pesquisa/extensão	02
Aprendizado facilitado pelos professores	01
Formação atitudinal	01

Fonte: questionário aplicado em março/2012.

As expectativas estavam, em grande parte, associadas a conteúdos específicos da Física, incluindo participação em projetos de pesquisas correlacionadas aos mesmos, excluída a docência, que contemplam 16 respostas.

Dos 28 ingressantes em 2012, apenas seis continuam no Curso em 2015, constituindo uma taxa de evasão de 79%. As formas de evasão estão indicadas na Tabela 3:

Tabela 3: Formas de evasão da turma 2012

Evasão	Frequência
Desistência	13
Abandono	7
Jubilamento	2

Fonte: SIE/UFU – fevereiro/2015.

No primeiro semestre de 2015, ingressaram 26 estudantes no curso de Física. Destes, 20 responderam o questionário. Quanto às suas motivações, estão relacionadas na Tabela 4:

Tabela 4: Motivações para escolha do curso

Motivação	Frequência
Temas/conteúdos específicos de interesse	10
Opção mais próxima de área de interesse	06
Influência do professor	05
Ser professor	01

Fonte: questionário aplicado em maio/2015.

Nestas respostas, podemos perceber um maior número de alunos de passagem pelo curso e a mesma predominância de motivações relacionadas aos conteúdos específicos da Física, semelhantemente à turma de 2012. Novamente se observa a ausência de uma consciência de que se trata de uma licenciatura, apenas um estudante citou o exercício da docência como um fator motivador.

Tabela 5: Expectativas iniciais com o curso

Expectativa	Frequência
Ampliação dos conhecimentos específicos	11
Atuar na pesquisa	03
Formação para a docência	03
Mudar para outro curso	02
Sem expectativas	01

Fonte: questionário aplicado em maio/2015.

Nas expectativas enunciadas, também percebemos forte semelhança com os dados obtidos em 2012.

Tabela 6: Aspectos que mais gostam no curso

Predileção	Frequência
Conteúdos específicos	18
Metodologias/estratégias didáticas	06
Participação no PIBID	03
Interação com a turma	02

Fonte: questionário aplicado em maio/2015.

A ênfase nos conteúdos específicos também se evidencia nas predileções dos estudantes (Tabela 6), mas os aspectos didáticos ou relacionados ao ensino aparecem em nove respostas, incluindo referências ao Programa PIBID, as quais constituem fator que dois estudantes atribuem como responsável pela sua permanência no Curso, conforme indicado na Tabela 7.

Tabela 7: Fatores atribuídos à permanência

Definição	Frequência
Conteúdos/disciplinas de fundamentação	08
Mudanças nas metodologias docentes de ensino/avaliação	07
Não há necessidade qualquer fator	03
Inserção em pesquisa	02
Recebimento de bolsa do PIBID	02
Não permanecerá no curso	02
Compreensão (própria) dos conteúdos	01
Organização pessoal para estudo	01
Abordagem de conteúdos específicos de interesse pessoal	01
Colaboração financeira da família	01

Fonte: questionário aplicado em maio/2015.

É interessante destacar que a busca de conteúdos/disciplinas de fundamentação constitui o item de maior frequência, bem como suas metodologias associadas.

Nas sugestões indicadas na Tabela 8, para estímulo a novos ingressantes, o foco continua nas disciplinas e conteúdos específicos, as quais incluindo atividades complementares, compreensão das dificuldades de aprendizagem, metodologias diferenciadas, abordagem de aplicações, articulação teoria/prática e participação em projetos, totalizam 21 referências identificadas nas respostas obtidas.

Tabela 8: Sugestões de estímulo aos ingressantes

Definição	Frequência
Disciplinas de fundamentação teórica	06
Divulgação de oportunidades profissionais	05
Atividades complementares	04
Compreensão das dificuldades discentes pelos professores	04
Metodologias de ensino/avaliação diferenciadas	03
Abordagem de aplicações dos conteúdos com o cotidiano	02
Recepção	02
Articulação teoria/prática	01
Não são necessários estímulos	01
Participação em projetos de pesquisa/extensão	01

Fonte: questionário aplicado em maio/2015.

Constata-se que tanto na turma de 2012 quanto na de 2015, é recorrente a preocupação com a busca de conteúdos específicos da Física, e embora esta seja a preocupação principal dos estudantes, tem-se verificado um baixo aproveitamento nas disciplinas básicas nos semestres iniciais.

As respostas alusivas à divulgação de oportunidades profissionais e à recepção dos próximos calouros, totalizando sete referências, indicam uma preocupação com as perspectivas de atuação futura e com o estabelecimento de laços sociais entre os estudantes, os quais ultrapassam a mera relação de colegas de turmas ou disciplinas.

Considerações finais

Com relação às motivações das turmas consideradas percebe-se uma ênfase aos conteúdos específicos. Neste sentido, o curso não oferece qualquer ação institucionalizada de acompanhamento ou suporte pedagógico, distintamente do sugerido em estudos sobre o tema (LOTUFO et al., 1998; BARDAGI & HUTZ, 2005; BAGGI & LOPES, 2011).

É interessante destacar que, apesar dos alunos presenciarem frequentemente movimentos dos professores em luta por melhorias salariais e valorização da carreira docente, em nenhum momento expressaram qualquer preocupação com a questão salarial ou sequer mencionaram o desprestígio

profissional e/ou desvalorização da carreira docente, contrariando Polydoro (2005) e Mazzetto & Carneiro (2002).

A ampliação de conhecimentos específicos constitui uma das principais expectativas dos alunos, porém é onde ocorre a maior frustração em função dos altos índices de reprovação, sobretudo nas disciplinas iniciais. Outros dois aspectos citados pelos alunos estão relacionados às perspectivas de atuação profissional e às interações sociais no curso, mas que não recebem atenção merecida, em acordo com Tinto (1975). O que se observa na universidade é um movimento constante de modificação na estrutura curricular do curso, como se fosse esta a solução para o problema da evasão.

Entendemos que algumas ações institucionais simples poderiam contribuir significativamente para a redução da evasão no curso de Física, como por exemplo: criação programas de tutoria aos ingressantes, no qual cada professor do curso seria responsável pelo acompanhamento de um ou dois alunos no decorrer do primeiro ano da graduação; atendimento pedagógico, no qual os alunos ingressantes receberiam uma atenção especial no sentido de sanar possíveis deficiências nas suas formações, em consonância com Lima e Machado (2014); e a promoção das interações acadêmicas e sociais, por meio de seminários de integração e atividades científicas, culturais e sociais, conforme Silva (2013). Estas atividades poderiam ser realizadas quinzenalmente, onde cada professor do curso apresentaria um seminário de uma determinada área específica da Física para que os alunos pudessem ter uma visão mais geral da Física, com uma prioridade, evidentemente, da área docente.

Referências

- ADACHI, A.A.C.T. *Evasão e evadidos nos cursos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2009.
- ALMEIDA, J.B.; SCHIMIGUEL, J. Avaliação sobre as causas da evasão escolar no ensino superior: Estudo de caso no curso de Licenciatura em Física no Instituto Federal do Maranhão. *REnCiMa*, v.2, n.2, p. 167-178, 2011.
- BAGGI, C.A.S.; LOPES, D.A. Evasão e avaliação institucional no ensino superior: uma discussão bibliográfica. *Avaliação*, v.16, n.2, p. 355-374, 2011.
- BARDAGI, M.; HUTZ, C.S. Evasão Universitária e serviços de apoio ao estudante: uma breve revisão da literatura brasileira. *Psic. Rev.* São Paulo, 14(2), 279-301, 2005.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

- BARROSO, M.F.; FALCÃO, E.B.M. Evasão Universitária: O caso do Instituto de Física da UFRJ. *Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física*, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. *Sinopses do ensino superior*. Censos do ensino superior. Brasília, 2006. Disponível em: www.inep.gov.br. Acesso em: junho de 2015.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Superior. *Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras*. ANDIFES/ABRUEM, SESu, MEC, Brasília, 1996.
- CARDOSO, C. B. *Efeitos da política de cotas na Universidade de Brasília: uma análise do rendimento e da evasão*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- GAIOSO, N. P. de L. *O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil*. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.
- GISI, M.L. A Educação Superior no Brasil e o caráter de desigualdade do acesso e da permanência. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v.6, n.17, p. 97-112, 2006.
- KIRA, L.F. *A evasão no ensino superior: o caso do curso de pedagogia da Universidade Estadual de Maringá*. Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 1998.
- LIMA, E.; MACHADO, L. A evasão discente nos cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Minas Gerais. *Educação*, n. 18, v.2, p. 121-129, 2014.
- LIMA, P.R.M. *Evasão do Ensino Superior de Física segundo a tradição disposicionista em sociologia da educação*. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Ensino de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.
- LOTUFO, A. D. P.; SOUZA JR. C.; COVACIC, M. e BRITO, J. M. S. Evasão e repetência na FEIS/UNESP: análise e resultados. In: *Anais do XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA*. São Paulo, 1998.
- MAZZETTO, S. E.; CARNEIRO, C. C.; B SÁ. Licenciatura em química da UFC: Perfil sócio-econômico, evasão e desempenho dos alunos. *Química Nova*, vol 25, n. 6B, p. 1204-1210, 2002.
- MONTMARQUETTE, C.; MAHSEREDJIAN, S.; HOULE, R. The determinants of university dropouts: a bivariate probability model with sample selection. *Economics of Education Review*, Washington, n. 20, p. 475-484, 2001.
- MOURA, D.H.; SILVA, M.S. A evasão no curso de licenciatura em Geografia oferecido pelo CEFET-RN. *Holos*, 23(3):26-42, 2007.

POLYDORO, S. A. J. et al. Percepção de estudantes evadidos sobre sua experiência no ensino superior. In: JOLY, M. C. R. A.; SANTOS, A. A.; SISTO, F. F. (Orgs.). *Questões do cotidiano universitário*. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 179-199, 2005.

POLYDORO, S. A. J. *O trancamento de matrícula na trajetória acadêmica do universitário: condições de saída e retorno à instituição*. Tese de Doutorado em Educação, UNICAMP. Campinas, 2000.

SILVA FILHO, R.L.L.; MONTEJUNAS, P.R.; HIPÓLITO, O.; LOBO, M.B.C. A evasão no ensino superior brasileiro. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007.

SILVA, G.P. Análise de evasão no ensino superior: uma proposta de diagnóstico de seus determinantes. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 18, n. 2, p. 311-333, 2013.

SILVA, M.B.S.; FRANCO, V.S. Um estudo sobre evasão no curso de Física da Universidade Estadual de Maringá: modalidade presencial versus modalidade a distância. *Rev.Assoc.Brasil.Educ.Dist.* v.13, 2014.

SINGEL JR., Larry D. Come and stay a while: does financial aid effect retention conditioned on enrollment at a large public university? *Economics of Education Review*, Washington, n. 23, p. 459-471, 2004.

TINTO, V. Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. Washington, *Review of Educational Research* v. 45, n. 1, p. 89-125, 1975.

TINTO, V. *Leaving College: rethinking the causes and cures of student attrition*. University of Chicago Press, 1993.

VELOSO, T.C.M.A. e ALMEIDA, E.P. Evasão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Mato Grosso, campus universitário de Cuiabá – um processo de exclusão. *Série Estudos*, UCDB, n.13, p.133-148, 2002.



O papel da pesquisa na formação do professor de Física

O papel da pesquisa na formação do professor de Física – proposta de superação das prescrições e das recomendações vazias
Maria José P. M. de Almeida

As pesquisas em ensino e aprendizagem na formação do professor
Anna Maria Pessoa de Carvalho

Pesquisa e trabalho docente:
 elementos para discutir perspectivas e proposições
Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia