

Crenças de autoeficácia: uma revisão de literatura no contexto do ensino de física

Self-efficacy beliefs: a literature review in the context of physics teaching

Gustavo Barbosa Bopsin^{1*}, Charles Guidotti¹

¹Instituto de Matemática, Estatística e Física, Universidade Federal do Rio Grande, Rua Barão do Cahy 125 - CEP 95500-000 – Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil.

*E-mail: gustavobopsin@gmail.com

Recibido el 28 de octubre de 2020 | Aceptado el 7 de abril de 2021

Resumo

As crenças de autoeficácia são um construto psicológico desenvolvido por Bandura (2005) que nos auxilia a compreender o comportamento humano. Tais crenças são as percepções que um indivíduo possui acerca de sua própria capacidade de realizar determinada tarefa, buscando determinado desempenho. Nesse trabalho, realizamos uma revisão de literatura sobre as crenças de autoeficácia no Ensino de Física. Foram encontrados 11 estudos que versavam sobre: a motivação de professores da Educação Básica e seus alunos; a relação entre as crenças de autoeficácia e a formação acadêmica dos professores; procedimentos para validação de questionários; as crenças de autoeficácia de professores em relação à tópicos específicos da Física; as crenças de autoeficácia de estudantes universitários em relação à metodologia ativas de ensino; a influência do PIBID na mudança das fontes das crenças de autoeficácia; e motivações de licenciandos quanto à permanência no curso.

Palavras-chave: Crenças de autoeficácia; Ensino de Física; Revisão de literatura.

Abstract

Self-efficacy beliefs are a psychological construct developed by Bandura (2005) that helps us to understand human behavior. Such beliefs are the perceptions that an individual has about his own ability to perform a certain task, seeking a certain performance. In this work, we conducted a literature review about the self-efficacy beliefs in Physics Teaching. Eleven studies were found that dealt with the motivation of Basic Education teachers and their students; the relationship between self-efficacy beliefs and the academic education of teachers; procedures for validating questionnaires; teachers' self-efficacy beliefs in relation to specific Physics topics; the self-efficacy beliefs of university students in relation to active teaching methodology; the influence of PIBID in changing the sources of self-efficacy beliefs; and motivations of undergraduate students regarding the permanence in the course.

Keywords: Self-efficacy beliefs; Physics Teaching; Literature review.

I. INTRODUÇÃO

A desmotivação dos estudantes da Educação Básica para estudar Física pode resultar em inúmeras dificuldades de aprendizagem. Segundo Bonadiman e Nonenmacher (2007), “o elemento motivação é fundamental nesse processo [aprendizagem do aluno], cabendo ao professor oferecer ao aluno condições favoráveis e necessárias para seu desenvolvimento e para um bom desempenho”. Seguindo esse entendimento, aumentar a motivação dos estudantes é um dos meios possíveis para melhorar sua aprendizagem.

Diferentes teorias explicam, sob diferentes aspectos, a motivação dos estudantes. Algumas delas são: a Teoria da Autodeterminação (Deci e Ryan, 1985), desenvolvida a partir dos conceitos de motivação intrínseca e extrínseca (Clement, Custódio e Alves Filho, 2014); a Teoria da Atribuição da Causalidade por Heider (1970), com os conceitos de causas disposicionais (Lourenço e Paiva, 2010); e por fim a Teoria Social Cognitiva de Bandura (2005) que discorre entorno dos conhecimentos da autorregulação e das crenças de autoeficácia.

Neste trabalho, nos debruçamos sobre o conceito das crenças de autoeficácia definidas por Bandura. Segundo Pajares e Olaz (2008), há evidências empíricas que sustentam as afirmações de Bandura sobre as crenças de autoeficácia influenciarem praticamente todos os aspectos da vida humana. Além disso, as crenças de autoeficácia são um fator determinante de como os indivíduos regulam seu pensamento e comportamento (ibid., 2008). Detalharemos melhor o conceito das crenças de autoeficácia ao longo deste trabalho. Dessa forma, estudar tais crenças se torna relevante devido a sua aplicação na área do ensino e na motivação dos estudantes em especial para aprender Física.

Seguindo essa perspectiva, realizamos um estudo bibliográfico, do tipo estado da arte, em torno das crenças de autoeficácia de Bandura (2005). Para compreendermos o campo das crenças de autoeficácia, desenvolvemos uma revisão de literatura nos periódicos A1 e A2 de acordo com a classificação do Banco de Dados Qualis Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2013 - 2016. Além dos periódicos selecionados, buscamos estudos de interesse para essa investigação no Google Scholar e no Portal de Periódicos da CAPES. A busca foi direcionada à artigos no âmbito do Ensino de Física. Desse modo, encontramos 11 artigos sobre crenças de autoeficácia no Ensino de Física e que foram analisados, discutindo-se suas metodologias e resultados.

Nas seções seguintes apresentamos a Teoria Social Cognitiva e as crenças de autoeficácia, a metodologia da busca pelos artigos, assim como a análise das informações e as considerações finais.

II. TEORIA SOCIAL COGNITIVA E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA: ASPECTOS FUNDAMENTAIS

No início do século XX, a teoria mais aceita para explicar os processos de aprendizagem era o behaviorismo, que tratava a aprendizagem como uma associação entre estímulos ambientais e as respectivas respostas do indivíduo. Entretanto, em 1941, Neal Miller e John Dollard publicaram o trabalho *Social Learning and Imitation* sobre aprendizagem observacional e modelação social. Na aprendizagem por modelação, proposta pelos autores, o indivíduo observa um modelo, executa uma resposta e um reforço o incentiva a agir da mesma forma que o modelo. Contudo, em 1965, em um capítulo intitulado *Vicarious Process: a case of no-trial learning*, Albert Bandura apresentou resultados de estudos que mostraram que a aprendizagem observacional não exigia execução de respostas ou reforçamentos para estabelecer uma imitação. A modelação social ocorreria apenas através de funções cognitivas (Bandura, 2005).

Além disso, em 1977, Bandura foi além e introduziu o conceito de autoeficácia. Segundo ele, os indivíduos criam e desenvolvem percepções pessoais de si mesmos, e essas percepções influenciam seus objetivos e o controle que exercem sobre suas vidas (Pajares e Olaz, 2008). Em 1986, Bandura mudou o rótulo de sua teoria, de aprendizagem social para social cognitiva devido à importância dos processos cognitivos no comportamento humano (ibid., 2008).

Na Psicologia, há um grande interesse em se compreender o comportamento humano. Esse comportamento pode ser explicado em termos de um conjunto limitado de determinantes, sendo eles o determinismo ambiental e o determinismo pessoal (Bandura, 1978). Para Skinner (1971), o comportamento era influenciado principalmente por aspectos ambientais, conforme ele descreve em sua obra *Beyond freedom and dignity*, “uma pessoa não age sobre o mundo, o mundo age sobre ela”. Já outros teóricos, como os humanistas e os existencialistas, acreditavam que o próprio indivíduo determinaria o que se tornaria através de sua capacidade humana de julgamento e de sua ação intencional, ou seja, através de aspectos pessoais (cognitivos). Entretanto, Bandura acreditava em uma relação recíproca entre o comportamento, influências ambientais e influências pessoais, na qual ele chamou de determinismo¹ recíproco. Na figura 1, observamos como a relação entre esses três aspectos foi evoluindo com o tempo.

Na concepção unidirecional, tem-se que o comportamento é uma função de influências pessoais e ambientais, de modo que esses são independentes um do outro. Na concepção parcialmente bidirecional, novamente o comportamento é uma função de influências pessoais e ambientais, porém, agora, esses dois aspectos se combinam para formar o comportamento. E no determinismo recíproco, todos os três aspectos se influenciam de maneira mútua, de modo que nenhum deles é mais importante que outro. Nesse modelo, o comportamento deixa de ser apenas um resultado determinado pelo ambiente e aspectos pessoais e passa a influenciá-los, além de também ser influenciado por eles.

¹“O termo determinismo é usado aqui significando a produção de efeitos por eventos, em vez do sentido doutrinário de que as ações são completamente determinadas por uma seqüência prévia de causas independentes do indivíduo.” (Bandura, 1978, p. 345).

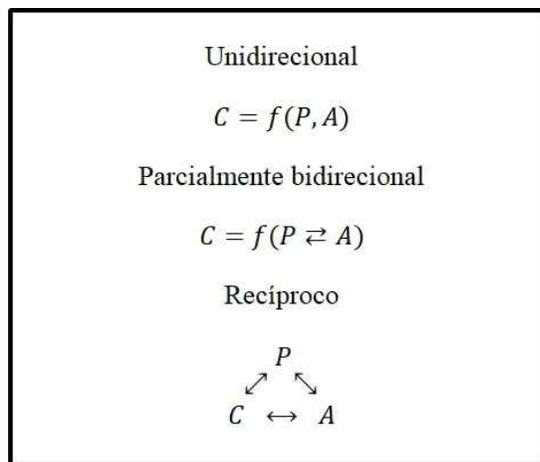


FIGURA 1. Esquema evolutivo da relação entre comportamento, ambiente e aspectos pessoais. C significa comportamento; P, aspectos pessoais; e A, ambiente externo. Adaptado de Bandura, 1978.

Além do determinismo recíproco, outra ideia central da Teoria Social Cognitiva é o conceito de agência humana. Segundo Bandura (2005), “ser agente significa influenciar o próprio funcionamento e as circunstâncias de vida de modo intencional”. Nessa visão, os indivíduos são auto-organizados, proativos, autorregulados e autorreflexivos. A agência humana possui quatro características básicas: intencionalidade, antecipação, autorreatividade e autorreflexão (Bandura, 2001). Uma intenção é uma representação de um curso de ação futuro a ser seguido. Por exemplo, um estudante universitário que deseja ser aprovado em uma disciplina de Física Básica. Após estabelecer um objetivo a ser cumprido, vem o planejamento e é isso que caracteriza a antecipação. Seguindo com o exemplo anterior, a antecipação seria o planejamento de estudos para que a aprovação na disciplina ocorra. Mas para que o objetivo seja cumprido, não basta planejar, é necessário realizar as ações do planejamento. A autorreatividade engloba a motivação e as ações necessárias para que o objetivo se cumpra. O estudante precisa estudar para realizar as avaliações da disciplina e conseqüentemente ser aprovado. Por último, a autorreflexão é uma avaliação sobre si mesmo. Nesse cenário, o estudante precisa se autoavaliar e refletir se está fazendo o necessário para atingir seu objetivo ou se precisa aperfeiçoar seu curso de ação para que o mesmo seja atingido.

Vinculado ao conceito de autorreflexão temos as crenças de autoeficácia. O sujeito reflete sobre as próprias ações e altera o rumo das ações seguintes a partir dessa reflexão. Um dos elementos centrais desse processo é a crença de autoeficácia. De acordo com Bandura (1997), “autoeficácia percebida se refere às crenças nas capacidades de alguém para organizar e executar os cursos de ação requeridos para produzir certas realizações”, ou seja, crenças de autoeficácia podem ser entendidas como o julgamento que alguém tem de sua capacidade de realizar alguma tarefa buscando certo desempenho. Conforme Bzuneck (2001), as crenças de autoeficácia se tratam de “uma avaliação ou percepção pessoal quanto à própria inteligência, habilidades, conhecimentos etc., representados pelo termo capacidades.” Além disso, o fato de se possuir ou não tais capacidades não é o debate aqui, mas sim a crença de que se possui essas capacidades. Por exemplo, um aluno pode ter altas habilidades sobre determinada área da Física, mas pode ter crença de autoeficácia baixa em relação a certa tarefa sobre este assunto. Isso nos leva a diferença entre crença de autoeficácia e autoconceito. Enquanto o primeiro sempre se refere à execução de uma tarefa específica buscando uma determinada performance, o segundo tem um caráter mais genérico. Em nosso último exemplo, o estudante possui autoconceito elevado, mas crença de autoeficácia baixa.

A origem das crenças de autoeficácia é outro aspecto relevante da Teoria Social Cognitiva. Segundo Bandura (1977), existem quatro fontes principais de crenças de autoeficácia. São elas: *desempenho de realizações*², *experiência vicária*, *persuasão verbal* e *estados fisiológicos e afetivos*. A primeira fonte, também denominada de experiências de êxito, se refere às experiências, positivas ou negativas, que as pessoas têm ao realizarem determinadas tarefas e é a fonte mais influente. Sucessos sucessivos podem aumentar as crenças de autoeficácia, enquanto fracassos podem ser diminuir. A segunda fonte se refere às experiências dos outros e é mais fraca que a primeira. Quando alguém se identifica com outra pessoa e a vê obtendo sucesso, então suas próprias crenças de autoeficácia podem ser elevadas, entretanto se a pessoa modelo fracassa então suas crenças podem ser diminuídas. Além disso, a fonte de experiência

²Do original *accomplishments performance*. Existem muitos nomes que representam esta mesma fonte de autoeficácia. Outros nomes podem ser: *enactive mastery experience* ou experiências de domínio ativo (Bandura, 1997); experiências de êxito (Bzuneck, 2001); e experiência de domínio (Pajares e Olaz, 2008).

vicária é especialmente importante para modificar as crenças de autoeficácia de indivíduos que não têm muito conhecimento prévio naquela tarefa. A terceira fonte, persuasão verbal, se refere às sugestões, conselhos ou atitudes que podem encorajar ou desencorajar uma pessoa a realizar determinada tarefa, podendo aumentar ou diminuir suas crenças de autoeficácia. E por último, os estados fisiológicos e afetivos se referem a sintomas físicos como estresse e ansiedade que determinada pessoa pode desenvolver frente a alguma tarefa. Tais sintomas podem alterar suas crenças de autoeficácia, apesar de seu efeito ser possivelmente menor do que o das outras fontes.

Apesar das crenças de autoeficácia terem surgido no contexto da Psicologia, elas possuem várias implicações educacionais. Analisando as fontes das crenças de autoeficácia, percebemos que o professor pode, em muitos casos, agir de maneira a aumentar tais crenças dos estudantes. Por exemplo, através da persuasão verbal, com frases motivacionais do tipo “você consegue!”. Mas é importante ressaltar que o estudante precisa obter sucesso, pois caso fracasse, essa estratégia pode ter efeito contrário (Bzuneck, 2001). No contexto do Ensino de Física, conforme Selau et al. (2019), *feedback* positivo do professor em relatórios experimentais agem, através da persuasão verbal, como motivadores dos alunos, da mesma forma que trabalhos em grupo podem, através das experiências vicárias, aumentar as crenças de autoeficácia dos estudantes.

Associada à Teoria Social Cognitiva, podemos trabalhar com as metas e objetivos, da chamada teoria do estabelecimento de metas (Locke e Latham, 2002), para aumentar os níveis de autoeficácia dos estudantes. Segundo Schunk (1991), “os benefícios motivacionais das metas dependem de suas propriedades: proximidade, especificidade e dificuldade”. Metas próximas podem promover um aumento das crenças de autoeficácia e da motivação porque os estudantes podem perceber seu progresso mais facilmente quando as metas são mais próximas do que quando são mais distantes. Pela mesma razão, metas mais específicas tendem a aumentar a autoeficácia e a motivação mais do que metas mais genéricas. O nível de dificuldade adequado também é muito importante. Nos primeiros estágios da aprendizagem de determinado conteúdo, as metas devem ser mais fáceis para aumentar a eficácia e a motivação, enquanto que, posteriormente, são as metas mais difíceis que se mostrarão mais efetivas para o desenvolvimento das capacidades (ibid., 1991).

No contexto do Ensino de Física, as pesquisas sobre crenças de autoeficácia se dividem em dois grupos: crenças de autoeficácia docente e crenças de autoeficácia discente. Dentro desses dois grupos, apresentam-se diferentes estudos, tais como: construção e validação de instrumentos de pesquisa (Rocha e Ricardo, 2014; 2019), evasão universitária (Pigosso, Ribeiro e Heidemann, 2019), metodologias de ensino (Espinosa, Selau, Araujo e Veit, 2017; Espinosa, Araujo e Veit, 2019; Selau et al., 2019), influências na escolha da carreira docente (Simões, Custódio e Rezende Junior, 2014; 2016), resolução de problemas (Ferreira e Custódio, 2013), formação acadêmica de professores (Silva, Barros, Laburú e Santos, 2011) e formação inicial de professores (Neto, Lima, e Struchiner, 2019). Com o intuito de compreender como o construto psicológico da autoeficácia, criado por Bandura, é utilizado no Ensino de Física em contexto brasileiro, foi realizada uma revisão de literatura em periódicos nacionais de Qualis A1 e A2.

III. REVISÃO DE LITERATURA: A BUSCA PELAS INFORMAÇÕES

O presente estudo abrangeu a consulta em periódicos online, da área do ensino, classificados como A1 e A2 no quadriênio 2013 - 2016 de acordo com o Banco de Dados Qualis Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para esse estudo selecionamos apenas artigos publicados em língua portuguesa. De acordo com esta classificação, recuperamos 30 periódicos A1 e 66 periódicos A2. Para refinar a busca por periódicos, foram desconsiderados seis periódicos por serem da área de medicina, enfermagem e música e um periódico do campo do jornalismo científico. Dessa forma, constituíram o estudo 27 periódicos A1 e 62 periódicos A2 (anexo 1).

No sistema de busca de cada periódico, utilizamos os termos “autoeficácia”, “auto-eficácia”, “crenças de autoeficácia” e “crenças de auto-eficácia”. Com isso, inicialmente a busca não se restringiu apenas ao campo do Ensino de Física, recuperando estudos das demais áreas do conhecimento nos periódicos selecionados. Na tabela I, apresentamos o quantitativo de artigos recuperados referentes a cada termo.

É importante mencionar que todos os artigos recuperados em “crenças de autoeficácia” e “crenças de auto-eficácia” também foram encontrados usando os termos “autoeficácia” e “auto-eficácia”, respectivamente. O objetivo foi expandir a busca para além dos termos restritos de “crenças de autoeficácia”. Muitos dos artigos encontrados apenas em “autoeficácia” ou em “auto-eficácia” também tratavam dos conceitos de crenças de autoeficácia de Bandura. Os termos com hífen foram utilizados devido a mudança na ortografia da língua portuguesa em 2009. Além disso, apenas em uma revista (A2) foi encontrada o mesmo artigo para os dois termos “autoeficácia” e “auto-eficácia”.

TABELA I. Quantitativos de artigos recuperados referentes a cada termo.

Classificação dos periódicos	Termo de pesquisa	Quantitativo de artigos
A1	autoeficácia	19
	auto-eficácia	4
	crenças de autoeficácia	4
	crenças de auto-eficácia	1
A2	autoeficacia	23
	auto-eficácia	7
	crenças de autoeficácia	10
	crenças de auto-eficácia	1

Utilizando esses termos foram encontrados 52 artigos diferentes em um total de 28 revistas. Encontramos 23 artigos em 12 revistas A1 e 29 artigos em 16 revistas A2. O processo de busca dos artigos está sistematizado na figura 2.

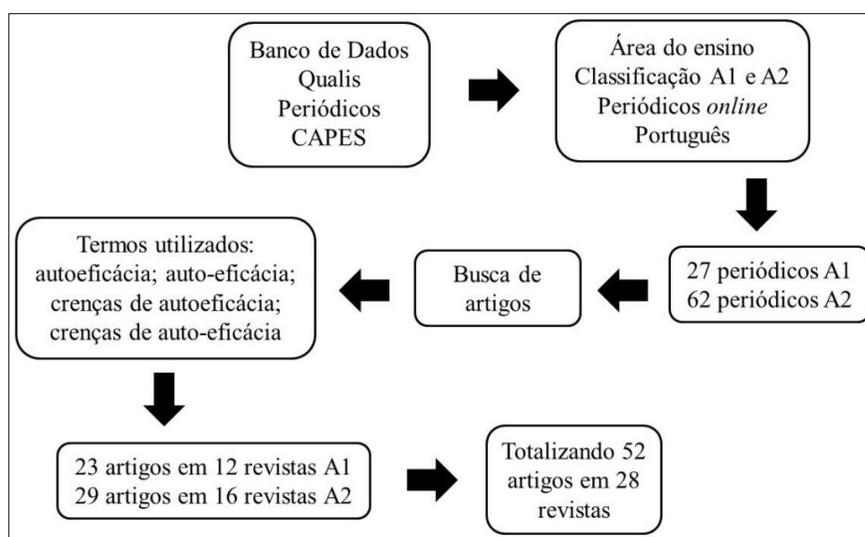


FIGURA 2. Esquema de busca dos artigos.

Em uma primeira leitura, foi possível classificar este conjunto de 52 artigos em seis categorias de acordo com o foco do estudo: a) professores, b) estudantes universitários, c) estudantes da educação básica, d) revisões de literatura, e) saúde e f) estudos teóricos. A referida classificação está apresentada na Tabela II:

TABELA II. Quantitativo de artigos por categoria.

Categorias	Quantitativo de artigos recuperados
a) Professores	12
b) Estudantes universitários	14
c) Estudantes da educação básica	12
d) Revisão de literatura	6
e) Saúde	7
f) Estudos teóricos	1

A categoria a) apresenta artigos relacionados a autoeficácia de professores de diversas áreas do conhecimento, abrangendo professores da Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior. Além disso, nessa categoria encontramos estudos envolvendo gestores de escolas e profissionais, além de professores, do campo da Educação Inclusiva.

A categoria b) apresenta artigos relacionados a cursos do Ensino Superior. Nela encontramos pesquisas com alunos ingressantes e concluintes da graduação, alunos da área de Física, Matemática, Estatística, Educação Física, Administração e alunos de cursos online.

A categoria c) apresenta artigos relacionados à estudantes da Educação Básica. Foram encontrados estudos sobre Educação Matemática, Ensino de Física, Educação Física na escola e desempenho escolar. Além disso, encontramos artigos sobre aprendizagem multimídia e estudos sobre entrevistas como método de avaliação na aprendizagem autorregulada.

A categoria d) apresenta estudos de revisão da literatura conexos ao conceito de autoeficácia. As revisões versam sobre o contexto educacional brasileiro, Ensino de Ciências (Física), Educação Matemática, Educação Estatística e Educação Especial.

A categoria e) apresenta artigos relacionados a educação em saúde na formação médica e tratamentos para dependência química. Tais pesquisas foram feitas com idosos, pacientes diabéticos e trabalhadores afastados por transtornos mentais. Vale ressaltar que a Teoria Social Cognitiva e as crenças de autoeficácia têm diversas aplicações na área médica.

A categoria f) apresenta apenas um artigo sobre competência educativa.

Como o objetivo dessa revisão bibliográfica foram estudos sobre crenças de autoeficácia no Ensino de Física, passamos a analisar os estudos com foco nesse campo do conhecimento. Com isso, o quantitativo se reduz a cinco artigos: Espinosa et al. (2019); Neto et al. (2019); Rocha e Ricardo (2014); Rocha e Ricardo (2016); e Selau et al. (2019).

Tendo em vista o quantitativo pequeno de artigos recuperados para análise, desenvolvemos uma segunda busca para encontrar outros artigos de revistas A1 e A2, que acabaram não sendo recuperados na primeira busca. Esta segunda busca foi feita no *Google Scholar* e no Portal de Periódicos da CAPES. No *Google Scholar* utilizamos os seguintes termos simultaneamente: “crenças de autoeficácia” e “física”. Nessa busca, recuperamos mais quatro artigos: Ferreira e Custódio (2013); Goya, Bzuneck e Guimarães (2008); Silva et al. (2011); e Simões et al. (2014). No Portal de Periódicos da CAPES foi utilizado os mesmos termos, “crenças de autoeficácia” e “física”. Verificando todos os artigos em português e revisado por pares, encontramos muitos artigos já recuperados anteriormente na pesquisa, além de dois diferentes: Pigozzo et al. (2020); e Simões et al. (2016). Ressalta-se que estes artigos estão publicados nas revistas A1 e A2 da primeira busca, ou seja, passaram despercebidos pelos filtros de pesquisa e isso indica uma falha nos sistemas de busca dos próprios periódicos. Dessa forma, recuperamos um total de 11 artigos sobre crenças de autoeficácia no Ensino de Física. Na Tabela III, descrevemos algumas informações sobre os artigos recuperados.

TABELA III. Informações básicas dos artigos selecionados.

Ano	Autores	Título	Revista
2008	GOYA, A.; BZUNECK, J. A. GUIMARÃES, S. E. R.	Crenças de eficácia de professores e motivação de adolescentes para aprender Física	Revista Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional
2011	SILVA, F. R.; BARROS, M. A.; LABURÚ, C. E.; SANTOS, L. C. A.	Crenças de eficácia, motivação e a formação de professores de física	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
2013	FERREIRA, G. K.; CUSTÓDIO, J. F.	Influência do domínio afetivo em atividades de resolução de problemas de física no ensino médio	<i>Latin-American Journal of Physics Education</i>
2014	ROCHA, D. M.; RICARDO, E. C.	As crenças de autoeficácia de professores de Física: um instrumento para aferição das crenças de autoeficácia ligadas a Física Moderna e Contemporânea	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
2014	SIMÕES, B. S.; CUSTÓDIO, J. F.; REZENDE JUNIOR, M. F.	Crenças de autoeficácia e a escolha da carreira de professor de Física	<i>Latin-American Journal of Physics Education</i>
2016	ROCHA, D. M.; RICARDO, E. C.	As crenças de autoeficácia e o ensino de Física Moderna e Contemporânea	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
2016	SIMÕES, B. S.; CUSTÓDIO, J. F.; REZENDE JUNIOR, M. F.	Motivações de licenciandos para escolha da carreira de professor de Física	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
2019	ESPINOSA, T.; ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A.	Crenças de autoeficácia em aprender física e trabalhar colaborativamente: um estudo de caso com o método <i>Team Based Learning</i> em uma disciplina de Física Básica	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia

Ano	Autores	Título	Revista
2019	NETO, R. S.; LIMA, M. B.; STRUCHINER, M.	Crenças de Autoeficácia Docente no Ensino de Física: Uma Análise sobre o Percurso de Formação Docente	Ensino, Saúde e Ambiente
2019	SELAU, F. F.; ESPINOSA, T.; ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A.	Fontes de autoeficácia e atividades experimentais de física: um estudo exploratório	Revista Brasileira de Ensino de Física
2020	PIGOSSO, L. T.; RIBEIRO, B. S.; HEIDEMANN, L. A.	A Evasão na Perspectiva de quem Persiste: um Estudo sobre os Fatores que Influenciam na Decisão de Evadir ou Persistir em Cursos de Licenciatura em Física Pautado pelos Relatos dos Formandos	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

A fim de ampliar o escopo da revisão, não restringimos ao ano de publicação dos artigos, de modo que a busca resultou em artigos publicados de 2008 (o artigo mais antigo encontrado) até maio de 2020 (período da realização da revisão).

IV. ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

Após a leitura dos 11 artigos recuperados, a contar dos critérios apresentados na seção anterior, passamos a descrevê-los. Na referida descrição, buscamos evidenciar aspectos metodológicos e os conhecimentos construídos em cada um destes estudos.

Para melhor organizar a apresentação da descrição, dividimos os artigos em três grupos: o primeiro grupo reúne investigações que envolvem estudantes da Educação Básica, o segundo grupo abrange estudos que tenham como sujeitos de pesquisa professores da Educação Básica e o terceiro grupo é constituído de pesquisas com estudantes do Ensino Superior.

Iniciamos a descrição pelo grupo que reúne os estudos de Ferreira e Custódio (2013) e Goya et al. (2008) com enfoque em estudantes da Educação Básica. Este segundo estudo também envolve professores da Educação Básica.

Ferreira e Custódio (2013) investigam o domínio afetivo de estudantes de ensino médio ao realizarem atividades de resolução de problemas em Física. O estudo foi desenvolvido com 27 estudantes do 3º ano do ensino médio, durante 52 aulas de um semestre. A coleta dos dados foi realizada através de um questionário e cinco estudantes foram escolhidos para uma entrevista para aprofundar o estudo. Esse trabalho relata em detalhes alguns resultados de dois destes cinco estudantes. Ambos os estudantes apresentaram altas crenças de autoeficácia na resolução de problemas de Física, entretanto um deles apresenta emoções geralmente positivas em relação às atividades de resolução de problemas, enquanto que o outro apresenta emoções geralmente negativas. Os resultados nos mostram que o interesse intrínseco e as crenças de autoeficácia ao resolver problemas de Física podem determinar o direcionamento das emoções desses indivíduos.

Enquanto que os autores Goya et al. (2008) buscaram verificar as crenças de eficácia de professores e a motivação de seus respectivos estudantes. Para isso os autores desenvolveram dois questionários, ambos seguindo a escala *Likert*. O primeiro instrumento, composto por 20 itens foi respondido por 20 professores de Física, enquanto que o segundo questionário, constituído por 20 itens foi respondido por 200 estudantes. A partir deste estudo, os autores buscaram relacionar as crenças de eficácia dos professores com a motivação dos estudantes e suas estratégias de aprendizagem. Os resultados estatísticos dos questionários mostram que existe uma correlação moderada entre as crenças de eficácia dos professores e a motivação de seus estudantes. Isso significa que professores motivados têm alunos motivados e alunos motivados alimentam as crenças de autoeficácia de seus professores, motivando-os.

O segundo grupo de artigos abrange os estudos de Silva et al. (2011) e Rocha e Ricardo (2014; 2016). Silva et al. (2011) tratam da relação entre as crenças de autoeficácia de professores ao ensinar Física no ensino médio, a sua motivação e a sua formação acadêmica. Essa pesquisa é quantitativa e os dados foram coletados através de um questionário (escala *Likert*) aplicado a 136 professores de Física do ensino médio, de escolas públicas e privadas. As formações dos professores desta pesquisa foram separadas em três categorias: Física, Cs. Exatas (Matemática, Química e Engenharias) e Cs. Biológicas. Utilizando o teste estatístico de Kruskal-Wallis³, os autores verificaram que a formação acadêmica dos professores está diretamente relacionada com seus níveis motivacionais e crenças de autoeficácia. Dessa forma, foi concluído que professores de Física com formação específica em física são mais motivados.

³O teste de Kruskal-Wallis é utilizado "para analisar a existência de diferenças significativas de uma determinada variável nos diferentes grupos pesquisados, no nosso caso, professores de Física" (SILVA et al., 2011, p. 219).

Rocha e Ricardo (2014) tratam da validação de um questionário sobre crenças de autoeficácia de professores de Física do ensino médio sobre tópicos de Física Moderna e Contemporânea. Os autores realizaram uma revisão bibliográfica das pesquisas sobre crenças de autoeficácia de professores. Além disso, foi desenvolvido um questionário de 23 questões (escala *Likert*) que foi aplicado à 78 professores de Física do ensino médio que participaram de um curso de formação continuada de professores sobre Física Moderna e Contemporânea da Universidade de São Paulo (USP). Para validar este questionário foi empregada a metodologia de Silva (2007), através da validação de conteúdo, validação de critério e validação de constructo. Ao final, mostrou-se que o questionário era confiável e que poderia ser utilizado em conjunto com outros instrumentos de pesquisa de natureza qualitativa para a compreensão do papel das crenças de autoeficácia no comportamento humano.

No estudo publicado em 2016, os autores socializam resultados de uma investigação em torno das crenças de autoeficácia de professores de Física do ensino médio sobre tópicos de Física Moderna e Contemporânea. Utilizando o questionário e resultados de Rocha e Ricardo (2014), os autores selecionaram 20 professores (os 10 com os maiores índices de crenças de autoeficácia e os 10 com os menores índices) dos 78. A seguir realizaram uma segunda seleção através de outro questionário de quatro questões e escolheram seis professores para uma análise mais profunda através de entrevista. Os autores observaram que a formação destes professores e o contexto em que estão inseridos importam para a construção de suas crenças de autoeficácia. Os professores formados especificamente em Física mostraram possuir as maiores crenças de autoeficácia; os professores com maiores crenças de autoeficácia se mostraram mais propensos a inserir Física Moderna e Contemporânea em suas aulas; e diferentes níveis de crenças de autoeficácia podem resultar em diferentes interpretações de situações semelhantes.

O terceiro grupo de estudos, constituído pelas pesquisas de autoria de Simões et al. (2014; 2016), Espinosa et al. (2019), Neto et al. (2019), Selau et al. (2019) e Pigozzo et al. (2020), abrange investigações com enfoque no Ensino Superior.

Simões et al. (2014) abordam a influência das crenças de autoeficácia de estudantes de Licenciatura em Física para a escolha da carreira docente. A pesquisa é orientada em dois eixos: a influência das crenças de autoeficácia em relação à docência; e a influência das crenças de autoeficácia em relação às atividades da disciplina de Física no ensino médio para seguir a carreira de professor de Física. Para a coleta dos dados, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas (guiadas por quatro questões) que foram realizadas com 26 licenciandos em Física oriundos de duas universidades federais brasileiras. Os resultados mostraram que 80% dos entrevistados declararam que acreditavam que seriam bons professores de Física (1º eixo) e 84% declararam que as atividades de Física no ensino médio foram decisivas na escolha do curso (2º eixo). Dessa forma, aumentar as crenças de autoeficácia dos estudantes de ensino médio podem influenciá-los a seguir carreiras científicas, dentre elas docentes de Física.

Enquanto que em 2016, os autores abordam as motivações de estudantes de Licenciatura em Física. No referido estudo, Simões et al. (2016) utilizam a Teoria da Atribuição da Causalidade de Weiner (1986), as crenças de autoeficácia de Bandura (1997) e a relação dos estudantes com a ciência de Osborne, Simon e Collins (2003) para descrever a motivação dos estudantes em cursar Licenciatura em Física. Para a coleta dos dados, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas guiadas por um roteiro (esse roteiro foi submetido a validação de dois especialistas e sete licenciandos em Física). Foram entrevistados 26 estudantes oriundos de duas universidades federais brasileiras. Como resultados, os autores discutem diversos aspectos das falas dos sujeitos que mostram que a relação entre aluno-professor no ensino médio, as influências de terceiros (pais, amigos, professores...) e motivações intrínsecas são decisivas para a escolha desta carreira.

Espinosa et al. (2019) investigam as crenças de autoeficácia de estudantes de Física em uma disciplina de Eletromagnetismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Nesta disciplina, os pesquisadores utilizaram o método *Team Based Learning* (TBL) por Espinosa et al. (2016). A investigação se deu através de observação participante, um questionário e entrevistas semiestruturadas. O questionário (aplicado ao final da disciplina) versava sobre dois aspectos: qual a opinião dos estudantes sobre a metodologia da disciplina (TBL); e sobre os níveis de confiança em aprender Física e trabalhar colaborativamente. O estudo foi realizado em uma turma com 29 estudantes, de modo que 15 deles foram selecionados para a realização das entrevistas. Ao final da disciplina, de maneira geral, todos os estudantes apresentaram atitudes positivas em relação ao método e além disso, 14 dos 15 estudantes afirmaram que suas crenças de autoeficácia aumentaram, enquanto que tal crença se mostrou constante em um estudante. Devido ao impacto positivo do TBL nas crenças de autoeficácia dos estudantes, a implementação de tais métodos em disciplinas de Física básica pode ajudar a melhorar a aprendizagem dos estudantes.

Neto et al. (2019) investigam as crenças de autoeficácia de estudantes de Licenciatura em Física no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Os sujeitos da pesquisa foram oito estudantes do curso e um professor de Física da educação básica. Para coleta e construção dos dados, foram utilizados questionários, entrevistas individuais e gravações, as quais foram transcritas para posterior discussão e análise. Através de excertos dos diálogos entre estudantes do curso, professor da Educação Básica e pesquisador (1º autor do trabalho), ocorridos nas reuniões do PIBID, os autores nos mostram as fontes e crenças de autoeficácia dos estudantes, em diversas dimensões (formação profissional, papel docente...), antes e depois das reuniões e ações do PIBID. Eles concluem que as experiências vividas no âmbito do programa alteraram as fontes e as crenças de autoeficácia dos estudantes. Dessa forma, temos indícios de que esses programas de formação de professores elevam as crenças de autoeficácia de estudantes em relação a docência e o investimento nesses programas é um caminho a ser considerado.

Selau et al. (2019) abordam as crenças de autoeficácia de estudantes de Física ao realizarem atividades experimentais. Associado às aulas experimentais, foi utilizado o método de Episódios de Modelagem por Heidemann, Araujo e Veit (2016). A investigação se baseou em três eixos: aprender Física, realizar atividades experimentais e trabalhar colaborativamente. Esta pesquisa foi feita com oito estudantes de Física da UFRGS em uma disciplina de Física Experimental II, através de observação participante, dois questionários (um no começo da disciplina e outro ao final) e entrevistas semiestruturadas (guia de três questões). Ao final, os autores mostraram que sete dos oito estudantes tiveram suas crenças de autoeficácia aumentadas e concluíram que os Episódios de Modelagem propiciam o aumento das crenças de autoeficácia nos três eixos estudados. Assim como no estudo de Espinosa et al. (2019), vemos aqui que metodologias ativas de ensino podem e devem ser implementadas em aulas de Física tendo como objetivo aumentar as crenças de autoeficácia dos estudantes nos diferentes aspectos estudados.

Por fim, Pigosso et al. (2020) tratam da evasão no curso de Licenciatura em Física da UFRGS. Os autores utilizam o Modelo da Motivação da Persistência do Estudante de Vincent Tinto (TINTO, 2017) para descrever a persistência dos estudantes que se formaram no curso. Este modelo engloba três construtos da motivação dos estudantes: crenças de autoeficácia, senso de pertencimento e percepção de currículo. Nesse trabalho, os autores realizaram 12 entrevistas semiestruturadas (com um guia de 24 questões) com os egressos do referido curso. Como resultados, os autores concluíram que, nesse caso particular, o senso de pertencimento é o construto mais relevante, seguido das crenças de autoeficácia e da percepção de currículo. Conhecer as causas da evasão, e consequentemente as causas de persistência, podem sugerir soluções alternativas para evitar que os estudantes evadam dos cursos.

De modo geral, observamos que os estudos analisados apontam existir uma correlação moderada entre as crenças de eficácia dos professores e a motivação de seus estudantes; que a formação acadêmica e o contexto em que os professores estão inseridos são relevantes para a construção das crenças de autoeficácia; que metodologias ativas, como TBL e Episódios de Modelagem, propiciam um aumento das crenças de autoeficácia dos estudantes; que a relação entre aluno-professor no ensino médio, as influências de terceiros como pais e amigos e motivações intrínsecas são decisivas para a escolha da carreira docente; que experiências vividas no âmbito de programas de formação inicial de professores, como o PIBID, alteram as fontes das crenças de autoeficácia destes futuros docentes; e que dentre os vários construtos da motivação dos estudantes, o senso de pertencimento é o mais decisivo para que os estudantes avaliem sua própria evasão do curso. Vale ressaltar que são necessários mais estudos que corroborem ou interroguem os resultados dessas pesquisas.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi desenvolver um estudo bibliográfico, em torno das crenças de autoeficácia, no contexto do Ensino de Física. As crenças de autoeficácia são um construto psicológico que pode ser definido como as percepções que um indivíduo possui acerca de sua própria capacidade de realizar determinada tarefa, buscando um certo desempenho. Estas crenças possuem quatro possíveis fontes, que são as experiências de êxito, as experiências vicárias, a persuasão verbal e os estados fisiológicos e afetivos. Este construto surge a partir da Teoria Social Cognitiva, uma teoria baseada na agência humana, ou seja, em que os indivíduos são responsáveis pelo próprio funcionamento e que influencia sua própria vida de forma intencional.

Tendo em vista isso, foi realizada uma revisão de literatura nos periódicos A1 e A2 da área do ensino de acordo com a classificação do quadriênio 2013 - 2016 do Banco de Dados Qualis Periódicos da CAPES. Também desenvolvemos uma busca no Google Scholar e no Portal de Periódicos da CAPES. Ao final dessa revisão foram encontrados 11 artigos sobre crenças de autoeficácia no Ensino de Física. Esses artigos versam sobre a motivação de professores da Educação Básica e seus alunos; a relação entre as crenças de autoeficácia e a formação acadêmica dos professores; procedimentos para validação de questionários; as crenças de autoeficácia de professores em relação à tópicos específicos da Física; as crenças de autoeficácia de estudantes universitários em relação à metodologias ativas de ensino; a influência do PIBID na mudança das fontes das crenças de autoeficácia; e motivações de licenciandos quanto à permanência no curso.

A principal dificuldade em pesquisas envolvendo as crenças de autoeficácia é conseguir mensurar tais crenças de forma correta, sem comprometer os resultados. De acordo com Pajares e Olaz (2008), “deve-se avaliar a autoeficácia em um nível ótimo de especificidade que corresponda exatamente à tarefa sendo avaliada e ao domínio do funcionamento que está sendo analisado”, ou seja, o instrumento de avaliação precisa ser específico e corresponder à tarefa na qual a crença de autoeficácia está sendo analisada. Por exemplo, ao se analisar as crenças de autoeficácia de estudantes de Física em relação às atividades experimentais, o instrumento de pesquisa, seja ele questionário ou entrevista, necessita estar direcionado ao contexto de experimentação em Física. Devido à própria definição das crenças de autoeficácia como percepções específicas quanto à tarefa e ao desempenho, instrumentos de avaliação muito gerais acabam por descontextualizar os resultados e dessa forma estes não mais refletem as crenças de autoeficácia originais.

Dentre os desafios dessa linha de pesquisa estão a verificação da eficiência de novas metodologias ativas para o aumento das crenças de autoeficácia em determinadas situações específicas, como Espinosa et al. (2019) e Selau et al. (2019) o fazem para o caso do TBL e dos Episódio de Modelagem, respectivamente; e a investigação de outros fatores, que não a influência do professor, de terceiros e a motivação intrínseca dos estudantes, que podem influenciar a escolha da carreira docente como Simões et al. (2014; 2016) o fazem.

Acreditamos que, apesar da Teoria Social Cognitiva e das crenças de autoeficácia já serem reconhecidas mundialmente pelas contribuições para a Psicologia, Medicina e Educação, ainda há muito a se pesquisar no contexto brasileiro do Ensino de Física.

REFERÊNCIAS

- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1978). The Self System in Reciprocal Determinism. *American Psychologist*, 33(4), 343-358.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (2001). Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. *Annual Reviews Psychologist*, 52, 1-26.
- Bandura, A. (2005). The Evolution of Social Cognitive Theory. In: Smith K. G. e Hitt, M. A. (Eds.), *Great Minds in Management*. Oxford: Oxford University Press.
- Bonadiman, H.; Nonenmacher, S. E. B. (2007). O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 24(2), 194-223.
- Bzuneck, J. A. (2001). As Crenças de Auto-Eficácia e o seu Papel na Motivação do Aluno. In E. Boruchovitch & J.A. Bzuneck (Org.) *A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea*. Petrópolis: Editora Vozes; 116-133.
- Clement, L.; Custódio, J. F.; Alves Filho, J. P. (2014). A Qualidade da Motivação em Estudantes de Física do Ensino Médio. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 9(1), 84-95.
- Deci, E. L.; Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Espinosa, T.; Araujo, I. S.; Veit, E. A. (2016). Aprendizagem Baseada em Equipes (Team Based Learning): um método ativo para o Ensino de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 33(3), 962-986.
- Espinosa, T.; Araujo, I. S.; Veit, E. (2019). Crenças de autoeficácia em aprender física e trabalhar colaborativamente: um estudo de caso com o método Team Based Learning em uma disciplina de Física Básica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 12(1), 69-94.
- Espinosa, T.; Selau, F. F.; Araujo, I. S.; Veit, E. A. (2017). Medidas de autoeficácia discente e métodos ativos de ensino de física: um estudo de caso explanatório. *Revista de Enseñanza de la Física*. 29(2), 7-20.
- Ferreira, G. K.; Custódio, J. F. (2013). Influência do domínio afetivo em atividades de resolução de problemas de física no ensino médio. *Latin-American Journal of Physics Education*, 7(3), 363-377.
- Goya, A.; Bzuneck, J. A.; Guimarães, S. E. R. (2008). Crenças de eficácia de professores e motivação de adolescentes para aprender Física. *Revista Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 12(2), 51-57.
- Heidemann, L. A.; Araujo, I. S.; Veit, E. (2016). Atividades experimentais com enfoque no processo de modelagem científica: Uma alternativa para a ressignificação das aulas de laboratório em cursos de graduação em física. *Revista Brasileira de Ensino Física*, 38(1), 1504.
- Heider, F. (1970). *Psicologia das relações interpessoais*. São Paulo: Pioneira.

- Locke, E. A.; Latham, G. P. (2002). Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation. *American Psychologist*, 57(9), 705-715.
- Lourenço, A. A.; Paiva, M. O. A. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciências e Cognição*, 15(2), 132-141.
- Neto, R. S.; Lima, M. B.; Struchiner, M. (2019). Crenças de Autoeficácia Docente no Ensino de Física: Uma Análise sobre o Percorso de Formação Docente. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 12(3), 86-103.
- Osborne, J.; Simon, S.; Collins, S. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Pajares, F.; Olaz, F. (2008). Teoria social cognitiva e auto-eficácia: uma visão geral. In A. Bandura, R. G. Azzi e S. Polydoro (Eds.) *Teoria Social Cognitiva: Conceitos Básicos* (97-114). Porto Alegre: Artmed.
- Pigozzo, L. T.; Ribeiro, B. S.; Heidemann, L. A. (2020). A Evasão na Perspectiva de quem Persiste: um Estudo sobre os Fatores que Influenciam na Decisão de Evadir ou Persistir em Cursos de Licenciatura em Física Pautado pelos Relatos dos Formandos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, 245-273.
- Rocha, D. M.; Ricardo, E. C. (2014). As crenças de autoeficácia de professores de Física: um instrumento para aferição das crenças de autoeficácia ligadas a Física Moderna e Contemporânea. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 31(2), 333-364.
- Rocha, D. M.; Ricardo, E. C. (2016). As crenças de autoeficácia e o ensino de Física Moderna e Contemporânea. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 33(1), 223-252.
- Rocha, D. M.; Ricardo, E. C. (2019). As crenças de autoeficácia e o desempenho escolar dos estudantes de Física: construção e validação de um instrumento de análise. *Revista de Enseñanza de la Física*, 31(1), 37-54.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Selau, F. F.; Espinosa, T.; Araujo, I. S.; Veit, E. A. (2019). Fontes de autoeficácia e atividades experimentais de física: um estudo exploratório. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 41(2).
- Silva, F. R. (2007). Análise das crenças de eficácia de professores de Física do Ensino Médio. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Silva, F. R.; Barros, M. A.; Laburú, C. E.; Santos, L. C. A. (2011). Crenças de eficácia, motivação e a formação de professores de física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 28(1), 214-228.
- Simões, B. S.; Custódio, J. F.; Rezende Junior, M. F. (2014). Crenças de autoeficácia e a escolha da carreira de professor de Física. *Latin-American Journal of Physics Education*, 8(3), 503-511.
- Simões, B. S.; Custódio, J. F.; Rezende Junior, M. F. (2016). Motivações de licenciandos para escolha da carreira de professor de Física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 16(1), 77-107.
- Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. U.S.A.: Pelican Books.
- Tinto, V. (2017). Through the eyes of students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 19(3), 254-269.
- Weiner, B. (1986). *An Attributional Theory of Motivation and Emotion*. New York: Springer Verlag.

Anexo 1

Lista dos periódicos selecionados para a primeira busca.

Periódicos A1	ISSN
Ambiente & Sociedade (Online)	1809-4422
Bolema: Boletim de Educação Matemática (Online)	1980-4415
Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas. Online)	1980-5314
Calidoscópico (Online)	2177-6202
Ciência & Educação	1980-850X
Currículo sem Fronteiras	1645-1384
Educação & Sociedade	1678-4626
Educação e Pesquisa	1678-4634
Educação e Realidade	2175-6236
Educação em Revista	2236-5192
Educação em Revista (UFMG - Online)	1982-6621
Educar em Revista	1984-0411
Ensaio - Avaliação e Políticas Públicas Em Educação	1809-4465
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)	1983-2117
História da Educação	2236-3459
Interface (Botucatu. Online)	1807-5762
Laplace Em Revista	2446-6220
Meta: Avaliação	2175-2753
Pró-Posições (Unicamp. Online)	1980-6248
Revista Brasileira de Ciências do Esporte (Online)	2179-3255
Revista Brasileira de Educação	1809-449X
Revista Brasileira de Educação Especial	1980-5470
Revista Brasileira de Educação Médica (Online)	1981-5271
Revista Brasileira de Ensino de Física (Online)	1806-9126
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-INEP	2176-6681
Revista Lusófona de Educação	1646-401X
Revista Psicologia Escolar e Educacional	2175-3539
Periódicos A2	ISSN
Acta Scientiarum. Education (Online)	2178-5201
Alexandria (UFSC)	1982-5153
Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas (Online)	2317-5125
Anais da Academia Brasileira de Ciências (Online)	1678-2690
Areté (Manaus)	1984-7505
Atos de Pesquisa em Educação (FURB)	1809-0354
Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior	1982-5765
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	2175-7941
Ciência e Cultura	2317-6660
Contexto & Educação	2179-1309
Dynamis (FURB. Online)	1982-4866
Educação e Cultura Contemporânea (Online)	2238-1279
Educação Matemática em Revista	2317-904X
Educação Matemática Pesquisa (Online)	1983-3156
Educação Unisinos (Online)	2177-6210

Ensino em Re-Vista	1983-1730
Ensino, Saúde e Ambiente	1983-7011
Estudos em Avaliação Educacional (Online)	1984-932X
Estudos Feministas	1806-9584
História, Ciências, Saúde (Online)	1678-4758
Imagens da Educação	2179-8427
Interfaces Científicas - Educação	2316-3828
Interfaces da Educação	2177-7691
Investigações em Ensino de Ciências (Online)	1518-8795
Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática	2176-5634
Latin - American Journal Of Physics Education	1870-9095
Matéria (UFRJ)	1517-7076
Movimento (UFRGS. Online)	1982-8918
Nuances	2236-0441
O Mundo da Saúde (Online)	1980-3990
Psicologia & Sociedade (Online)	1807-0310
RBPG - Revista Brasileira de Pós-Graduação	2358-2332
REEC. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias	1579-1513
Reflexão e Ação (Online)	1982-9949
REnCiMa	2179-426X
REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática	1981-1322
Revista Acta Scientiae	2178-7727
Revista Árvore (Online)	1806-9088
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	1982-873X
Revista Brasileira de História da Educação	2238-0094
Revista Contemporânea de Educação	1809-5747
Revista de Educação, Ciências e Matemática	2238-2380
Revista de Saúde Pública (Online)	1518-8787
Revista Diálogo Educacional	1981-416X
Revista Educação Especial (Online)	1984-686X
Revista Educação Pública Da Ufmt	2238-2097
Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (En Línea)	1850-6666
Revista Eletrônica de Educação (São Carlos)	1982-7199
Revista Exitus	2237-9460
Revista Iberoamericana de Educación (Online)	1681-5653
Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (RELIME)	2007-6819
Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa	1695-288X
Revista Movimento (ECA-USP)	2238-8699
Revista Práxis (Online)	2176-9230
Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação	1679-8775
Revista Tempos e Espaços em Educação (Online)	2358-1425
Revista Terrae Didatica	1980-4407
Sensos-E Revista Multimédia de Investigação em Educação	2183-1432
Terrae (Online)	1679-2297
Trabalho, Educação e Saúde (Online)	1981-7746
Vidya (Santa Maria. Online)	2176-4603
Zetetiké (On Line)	2176-1744