

Crenças de autoeficácia e a escolha da carreira de professor de Física



Bruno dos Santos Simões¹, José Francisco Custódio², Mikael Frank Rezende Junior³

¹*Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.*

²*Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.*

³*Instituto de Física e Química, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, Brasil.*

E-mail: simoes89@uol.com.br

(Recibido el 24 de Enero de 2014; aceptado el 27 de Agosto de 2014)

Resumo

Neste trabalho buscamos identificar a importância das crenças de autoeficácia no processo de escolha da carreira de professor de física. Para tanto, investigamos vinte e seis licenciandos dos dois anos iniciais de graduação em duas universidades públicas brasileiras. Na análise das entrevistas buscamos elementos relativos às crenças de autoeficácia dos acadêmicos objetivando identificar excertos das falas que pudessem indicar a influência dessas crenças em suas escolhas profissionais. Concluímos que as crenças de autoeficácia foram relevantes no processo de escolha dos licenciandos e que se mostraram importantes também no surgimento do interesse pela carreira de professor de física.

Palabras clave: crenças de autoeficácia, professor de física, escolha da carreira.

Abstract

This research we identify the importance of self-efficacy beliefs in the process of choosing a career teacher of physics. We therefore investigated twenty-six undergraduate of first two years of the degree in two brazilian public universities. In the analysis of the interviews sought information concerning the self-efficacy beliefs of academics aiming to identify grafts in their speech that could indicate the influence of these beliefs in their career choices. We conclude that self-efficacy beliefs were relevant in the choice of undergraduates and shown to be important also in the emergence of interest in physics teaching career.

Keywords: self-efficacy beliefs, physics professor, career choice.

PACS: 01.40.Fk, 01.85. +F, 01.90.+g

ISSN 1870-9095

I. INTRODUÇÃO

Um problema que a educação básica brasileira tem enfrentado e que tem sido, nos últimos anos, amplamente debatido pela comunidade de pesquisadores em ensino de física e ciências é a falta de professores de física [1]. Tal problemática está envolta em diversos contextos e cenários, e tem demandado frentes de trabalho de distintas naturezas, em particular, a investigação de aspectos de ordem afetiva/motivacional e como estes podem esclarecer possíveis motivos para a escolha pela carreira de professor de física [2, 3, 4, 5].

Nesse sentido, consideramos que explicar os elementos centrais da escolha da carreira de professor de Física abarca diferentes olhares e perspectivas teóricas. A literatura sobre comportamento vocacional e desenvolvimento profissional, em particular, tem abordado a questão da escolha da carreira segundo diversos conceitos, como motivação e interesse [6], atribuições de causalidade [7, 8, 9], perfis individuais de escolha de carreira [10] e autoeficácia [11]. Embora diversos pesquisadores venham buscando compreender os fatores por detrás das expectativas dos

alunos com relação à escolha de carreiras científicas ou relacionadas à ciência [12, 13], na educação científica o papel das crenças de autoeficácia no processo de escolha da carreira tem sido pouco investigado. Todavia, os poucos esforços realizados aparecem na literatura como evidência confiável do papel dessas crenças como potenciais orientadoras no processo de escolha [14].

Entendemos crenças como um dos componentes do conhecimento subjetivo implícito do indivíduo sobre fatos, pessoas, sobre si, disciplinas escolares, instituições etc. Tal conhecimento está baseado em experiências *a priori* vivenciadas pelos indivíduos [15], bem como é influenciado pelo contexto social em que este se insere [16]. Assim, certas crenças influenciam fortemente o interesse das pessoas por determinado objeto ou atividade e, se a esses objetos ou atividades são atribuídas experiências emocionais positivas e de interesse, a busca e a valorização destes torna-se natural.

Neste trabalho analisamos a influência e a importância das crenças de autoeficácia de licenciandos na escolha da carreira de professor de física. Para isso, entrevistamos alunos dos dois anos iniciais do curso de licenciatura em

II. O CONCEITO DE AUTOEFICÁCIA

Em 1941, Miller e Dollard propuseram uma teoria de aprendizagem social e de imitação que rejeitou noções comportamentalistas de associativismo. Era uma teoria da aprendizagem que, no entanto, não levou em consideração a criação de respostas de novos processos de imitações retardada e não reforçadas. Em 1963, Bandura e Walters publicaram “*Social Learning and Personality Development*” ampliando as fronteiras da teoria da aprendizagem social com os princípios da aprendizagem por observação e reforço vicário, e adicionalmente, na década de 1970, Bandura formalizou a falta de um elemento nas teorias de aprendizagem predominantes na época, a motivação, o que o levou a ampliar sua teoria da aprendizagem social [17].

O conceito de autoeficácia foi definido por Albert Bandura por volta de 1977 em seu livro “*Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change*”, no qual o autor identificou que o fator autoconfiança era fundamental na construção de uma teoria social de aprendizagem. Bandura definiu autoeficácia como as crenças de alguém sobre sua capacidade de executar uma tarefa ou conjunto de tarefas com certo grau de performance [17, 18, 19, 20]. Por exemplo, quando um estudante diz: “sou capaz de resolver competentemente exercícios de física ou química”.

No que concerne às fontes das crenças, Bandura [21] delimita quatro principais fontes das crenças de autoeficácia: as **experiências pessoais**, as **experiências vicárias**, a **persuasão verbal** e a **excitação emocional**.

As experiências pessoais vividas pelos indivíduos são importantes, pois o sucesso em determinada tarefa aumenta o senso de eficácia sobre esta, do mesmo modo que o fracasso faz o senso de eficácia diminuir. As experiências vicárias ou sociais são aquelas em que o sujeito compara suas capacidades com as de outras pessoas; essa se apresenta como uma fonte menos confiável de eficácia, pois não partem de experiências pessoais e podem facilmente se modificar. A persuasão verbal ocorre por meio da intervenção e motivação de terceiros; são frágeis uma vez que não partem de experiências presenciadas. A excitação emocional está relacionada às reações emocionais dos sujeitos frente a uma situação; a alta excitação geralmente debilita o desempenho, já que os indivíduos são mais propensos a esperar o sucesso quando não estão sob situações de estresse elevado [21]. Por exemplo, quando um jogador de futebol, que geralmente se sente eficaz em desempenhar sua função, mas em um jogo decisivo fica sob pressão e suas crenças sobre sua capacidade são postas em cheque.

As crenças de autoeficácia fornecem, assim, a base para a motivação humana, o bem-estar e a realização pessoal; uma vez que, se as pessoas não acreditam que suas ações

podem produzir os resultados que anseiam, terão pouco incentivo para agir ou para perseverar estando em dificuldade. Bandura [18] afirma que, no que diz respeito ao papel da autoeficácia no funcionamento humano, nível de motivação, estados afetivos e ações são baseados mais no que os indivíduos acreditam do que naquilo que é de fato verdadeiro. Por essa razão, Pajares [17] argumenta que a forma com que as pessoas se comportam muitas vezes pode ser melhor predita pelas crenças que possuem sobre suas capacidades do que pelo que realmente são capazes de realizar. Essas percepções de autoeficácia ajudam a determinar o que os indivíduos fazem com o conhecimento e as habilidades que possuem, e nesse sentido, o senso de eficácia aumenta a realização humana e bem-estar pessoal de muitas maneiras.

Pessoas com alta autoeficácia em suas capacidades aproximam-se de determinadas tarefas como desafios a serem superados e não como ameaças a serem evitadas. Tal perspectiva fomenta um interesse intrínseco nas atividades. Em contraste, pessoas que duvidam das suas capacidades ou que apresentam baixa autoeficácia, privam-se de tarefas difíceis, pois as percebem como ameaças pessoais [19].

Relativamente ao desenvolvimento, Bandura [19] afirma que o senso de autoeficácia começa a ser desenvolvido pelos sujeitos ainda quando crianças e as primeiras crenças de autoeficácia surgem no contexto escolar mediante a avaliação de atividades específicas por parte dos professores ou dos colegas. Com o passar do tempo e com o desenvolvimento cognitivo, “*os julgamentos de eficácia parecem ocorrer mais em razão de resultados imediatos e aparentes do que em virtude de uma análise sistemática de resultados anteriores*” (p. 95, [22]), em que tais crenças produzem diversos efeitos por meio de quatro processos principais: cognitivo, motivacional, afetivo e processos de seleção [19].

Os processos cognitivos dizem respeito à avaliação situacional que os indivíduos fazem. Em atividades nas quais sua autoeficácia é elevada, a probabilidade de engajamento pessoal é maior em relação a atividades nas quais a autoeficácia é baixa. Os processos motivacionais estão relacionados à mobilização dos sujeitos para desempenhar atividades nas quais se julgam capazes de executar com êxito. Nesse sentido, o cognitivo mostra-se importante, pois, ao antecipar possíveis resultados de sucesso ou fracasso, as pessoas destinam-se a realizar ou não determinadas tarefas [19].

Os processos afetivos se relacionam com os sentimentos dos sujeitos mediante determinada tarefa, na qual as crenças sobre uma atividade podem gerar sentimentos de ansiedade e repúdio (autoeficácia baixa) ou de alegria e interesse (autoeficácia alta). Os processos de seleção, por sua vez, estão ligados a aspectos de escolhas das pessoas.

Outro ponto apontado por Bandura é a relação entre autoeficácia e o interesse em determinadas atividades. Bandura [19] afirma que é natural a opção por atividades em que o senso de eficácia é elevado. Dessa forma, as crenças de autoeficácia relacionadas a processos motivacionais podem influenciar as escolhas de carreira, visto que, quanto maior o nível de autoeficácia percebida,

mais os sujeitos tendem a desenvolver maior engajamento por determinados campos de atuação.

Em áreas como a psicologia profissional, o conceito de autoeficácia permeou discussões nos anos de 1980 e os trabalhos decorrentes dessa linha relacionam o desenvolvimento profissional com o interesse em geral e, mais especificamente, com o interesse vocacional [23]. Em geral, os estudos que relacionam autoeficácia e interesse vocacional se dividem basicamente em duas perspectivas. Uma que desenvolve inventários para medir a autoeficácia [24, 25, 26] e outra que prioriza aspectos teóricos sobre essa relação [23, 27]. Nas pesquisas educacionais, por sua vez, é cada vez mais presente o conceito de autoeficácia [6, 20, 23]. Nesse campo, pesquisas com essa abordagem dão ênfase a diversos aspectos, como: autoeficácia e motivação para aprender e senso de autoeficácia, dentre outros [20].

Neste estudo optamos por focar a relação entre autoeficácia e escolha da carreira, principalmente em relação ao desenvolvimento de interesse pela carreira de professor de física e, mais especificamente, em questões que ligam uma autoeficácia elevada ao desenvolvimento de interesses duradouros, pois entendemos que esses se complementam, já que uma autoeficácia elevada aumenta o interesse e o desempenho em tarefas [6, 23, 25].

Em relação a esse ponto, Lent, Brouwn e Hackett [27] afirmam que os indivíduos criam um interesse duradouro em tarefas nas quais se percebem como eficazes e podem antecipar resultados positivos. Tracey [26] comenta que, aumentando a autoeficácia, pode-se aumentar o interesse do indivíduo. Para Azzy e Polydoro [20] a autoeficácia influencia nas escolhas dos indivíduos e no tempo que estes dispõem para certas atividades. Por exemplo, um estudante que possui autoeficácia elevada em relação à disciplina física tende a desenvolver interesse maior por essa área e dedicar mais tempo em atividades a ela vinculadas. De maneira geral, a autoeficácia não julga o número de habilidades que se tem, mas o que se faz com elas [18].

Contudo, encarar a autoeficácia como algo intuitivo é um equívoco, como afirma Silvia [6], pois uma pessoa pode executar tarefas como, por exemplo, palestrar por horas, e ainda assim, pode não se sentir eficaz nessa atividade. Nessa perspectiva, o interesse não é simplesmente gostar ou valorizar algo, mas uma predisposição para realizar algo, por exemplo, pedalar vários quilômetros para ir ao trabalho, mesmo podendo usar outro tipo de transporte.

Outro olhar que podemos lançar sobre essa questão diz respeito à realização de tarefas. Segundo Bandura [18], as tarefas muito difíceis ou fáceis em demasia diminuem o interesse das pessoas por elas. Bandura sugere que as dificuldades sejam moderadas, o que faz aumentar a autoconfiança do indivíduo para resolver essas situações e, por consequência, aumenta sua autoeficácia. Ainda nessa perspectiva, Silvia [6] argumenta que atividades com dificuldade moderada proporcionavam um maior interesse aos indivíduos e mostrou que, além de o interesse ser maior, geralmente o desempenho em atividades moderadas também é maior.

O papel da autoeficácia na escolha da carreira de professor de física

A partir dessas ponderações é razoável aceitar que as pessoas desenvolvem interesses duradouros em atividades nas quais sua autoeficácia é alta, e que a autoeficácia interfere no interesse dos sujeitos, afetando também suas escolhas e expectativas de resultados futuros [6, 23]. Uma inferência que fazemos aqui é que, a partir de um interesse pré-existente, fruto de alguma atividade vivenciada na escola ou fora dela, pela ciência ou disciplina de física, estudantes podem optar por seguirem seus estudos nessa área, pois uma autoeficácia elevada em relação à física faz aumentar o interesse duradouro, estável, por ela.

Nessa linha, Restubog *et al.* [28] trazem também à tona uma discussão acerca da autoeficácia, envolvendo a escolha de carreira e permanência no curso de graduação de estudantes estadunidenses e canadenses. Os autores chamam a atenção ao fato que, dentre todos os fatores envolvidos em uma escolha de carreira (crer que pode desempenhar bem aquela atividade, gostar de determinada área, ter tido alguma experiência positiva, com aquela atividade, entre outros), é a autoeficácia que faz a ponte entre os motivos da escolha e a carreira em si.



FIGURA 1. Relação entre motivos para a escolha da carreira e a autoeficácia.

Tracey [29] investigou os interesses e as percepções de alunos do ensino fundamental. Sua principal conclusão é que o efeito da autoeficácia sobre o interesse e do interesse sobre a autoeficácia é recíproco, ou seja, não é possível dissociá-los. Entretanto, Silvia [6] afirma que ainda faltam informações para confirmar essa reciprocidade entre interesse e autoeficácia, além do mais, o tempo em que ocorre essa relação mútua ainda não está claro.

Com base na ideia que a autoeficácia está diretamente ligada ao desenvolvimento de interesses duradouros e atitudes positivas, realizamos um estudo exploratório, com abordagem qualitativa, sobre as relações entre autoeficácia e a escolha da carreira de professor de física de acadêmicos do Curso de Licenciatura em física. A pesquisa foi orientada pelas seguintes questões:

- (1) Qual a influência da autoeficácia em relação às atividades na disciplina de física no Ensino Médio na decisão de seguir a carreira de professor de física?
- (2) Qual a influência da autoeficácia em relação à docência na decisão de seguir a carreira de professor de física?

III. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com 26 acadêmicos de dois cursos de Licenciatura em física da modalidade presencial, 15 da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e 11 da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Os acadêmicos foram selecionados de acordo com a disponibilidade em participar da pesquisa, com a condição de serem dos quatro primeiros semestres dos cursos. As entrevistas foram realizadas nas dependências das universidades, em um local próximo às suas respectivas salas de aula, para que os acadêmicos se sentissem em um ambiente próximo ao seu cotidiano.

Sob sua caracterização metodológica, esta investigação assemelha-se ao que Yin [30] define como estudo de casos múltiplos, porém, não caracterizamos esta investigação como tal, pois diferentemente da classificação de Yin, não nos atemos às possíveis replicações, teórica e literal, que poderiam surgir no decorrer da pesquisa. Assim, nos aproximamos de estudos como o de Raved e Assaraf (2011), pois trabalhamos com vários casos de maneira simultânea e em locais diferentes (UFSC e UNIFEI); no entanto, com o mesmo objetivo.

Utilizamos entrevistas semiestruturadas, buscando elementos que apontassem a importância das crenças de autoeficácia na escolha da carreira de professor de física. As perguntas dirigidas aos graduandos foram:

- a) Você se considerava capaz de ser um bom professor? Por quê?
- b) Você se considerava um bom aluno em física?
- c) Você acredita que as suas capacidades em física influenciaram sua decisão?
- d) Você se considerava capaz de realizar com êxito as atividades nas aulas de física (resolução de problemas, atividades, provas e outros)? Qual a influência em sua decisão? Justifique sua resposta.

Com os dados obtidos foi realizada uma análise apontada sob dois aspectos do referencial teórico proposto: a autoeficácia em relação às atividades de física no ensino médio e a autoeficácia em relação às atividades docentes.

A partir dos casos analisados, os comparamos a fim de discutir suas congruências e discordâncias, trazendo extratos das falas dos estudantes para fundamentar nossas inferências.

IV. RESULTADOS E ANÁLISES

Esta discussão basear-se-á na relação entre a crença de autoeficácia e a escolha da carreira de professor de física.

Para tanto, apresentaremos algumas falas que expressem a ideia-objeto da discussão. Dividimos esta seção em duas categorias, de acordo com as questões apresentadas, a fim de facilitar o entendimento dos pontos aqui levantados.

Todos os nomes apresentados aqui são fictícios.

A. Autoeficácia em relação às atividades de física no ensino médio

Dos 26 estudantes entrevistados, 21 deles demonstraram crenças de autoeficácia elevadas em relação às atividades de Física, principalmente com relação às atividades em sala de aula como provas, trabalhos, dentre outras.

“Eu me considerava capaz pelo fato de quando eu ia em busca da resposta sempre conseguia chegar nela. Teve um dia, eu acho que eu fiquei até as três horas da manhã tentando achar uma resposta. É que era uma questão de um vestibular da UFRGS e eu não achei a resposta. No outro dia, acordei, procurei a resposta... Nós tínhamos cinco dias pra achar essa resposta e eu consegui achar no último dia e foi uma coisa muito incrível” (Alice - UFSC).

Nesse exemplo, Alice justifica porque se julgava capaz de resolver com êxito as atividades na disciplina.

Aparentemente, essa situação incrementou sua autoeficácia e fortaleceu a relação da estudante com o conhecimento físico, proporcionando experiências positivas a ela, de forma a ampliar seu interesse nas aulas e na física.

Similarmente, Reginaldo relata que possuía autoeficácia elevada nas atividades em física, sempre teve bom desempenho e considerava a disciplina interessante.

“[...] eu era um bom aluno por sempre ter tirado boas notas. Então, eu nunca tive dificuldades com matéria. [...] também pelo fato de não ter medo de Matemática, ter medo de Física quando chega numa parte um pouco mais complicada. Mas eu nunca tive essa dificuldade, sempre gostei, sempre fiz sem medo. Então isso influenciou minha escolha” (Reginaldo - UNIFEI).

Reginaldo também atribui a seus professores seu bom desempenho em física, sendo este desempenho que o fazia se interessar pela disciplina. Notamos aqui a influência da autoeficácia em sua decisão. Adiante discutiremos que este licenciando buscava outro curso para seguir, porém, por não passar no vestibular, optou pela licenciatura em física, escolha na qual o fator autoeficácia foi importante.

Já Marcelo, licenciando da UNIFEI, comenta que seu bom desempenho em física durante seu Ensino Médio era consequência do “gosto” que tinha pela disciplina. Nesse caso, notamos a relação direta entre interesse e autoeficácia.

O licenciando coloca o interesse como fator principal da sua escolha, seguido de seu bom desempenho e da crença de que esse alto desempenho se manteria (autoeficácia).

Contrapondo-se a Marcelo, José argumenta que seu bom desempenho e sua crença de que teria esse desempenho (autoeficácia) orientaram sua escolha mais fortemente do que o interesse. José também afirma que seu desempenho na disciplina o motivou a optar pela carreira de professor de física:

“[...] sempre tirei boas notas, era a disciplina que mais me identificava. Então resolvi seguir carreira. [...] quando você faz algo que gosta parece que o tempo passa mais rápido, você tem prazer em fazer. E isso colaborou para que eu fosse bom aluno” (José - UNIFEI).

O graduando José se considerava capaz de realizar com êxito as atividades durante as aulas de física do ensino médio, pois gostava de lidar com objetos que estivessem ligados à física, o que denota que sua autoeficácia elevada e sua motivação pessoal pela disciplina foram determinantes na sua decisão de cursar a licenciatura em física. Essa análise está de acordo com a hipótese de Silvia [6], segundo a qual uma autoeficácia elevada aumenta o interesse por determinada tarefa.

O acadêmico Leonardo também declarou possuir autoeficácia elevada em relação às atividades que executava na disciplina de física durante o ensino médio:

"[...] Física tem muita Matemática e interpretação e eu era bom nos dois [...] Se você tem aptidão em alguma coisa é normal procurar aquilo. Se tivesse melhores notas em biologia, eu poderia escolher medicina, mas como minhas melhores notas eram em exatas. Acho que cada um deve seguir naquilo em que é bom" (Leonardo - UFSC).

Nessa fala observamos a importância da autoeficácia na escolha de Leonardo. Isso nos leva a considerar que não só neste caso, mas de uma forma predominante, uma crença de autoeficácia elevada em determinadas atividades pode favorecer o surgimento de interesse. A licencianda Paula também afirma que sempre teve mais aptidão para áreas exatas, particularmente Física, disciplina na qual obtinha boas notas. No extrato abaixo, Paula argumenta sobre sua autoeficácia e seus interesses:

"[...] sempre tive mais facilidade com Física. Só que no terceiro ano que eu resolvi: vou fazer Física porque eu queria era ser professora. Na verdade, o que eu queria era ser professora. Aí eu disse: não, e a disciplina agora? Tem que ser uma de exatas e Matemática eu não gosto muito, então é Física" (Paula - UFSC).

Nesse trecho observamos que a autoeficácia elevada da estudante foi o diferencial para sua escolha pela graduação em licenciatura em Física, aliada ao desejo de ser professora, pois acreditava na sua aptidão para a área.

Sobre esse ponto Bandura [18] expõe que indivíduos com autoeficácia elevada em determinadas atividades tendem a interessar-se mais por elas, pois se sentem positivamente confiantes e competentes para executá-las. Esse fator pode ser observado, por exemplo, nas falas de Paula, Leonardo e Fernanda. Suas crenças de que eram capazes de executar tarefas relacionadas à física favoreceu o aumento do interesse desses alunos quando no ensino médio pela graduação em física.

Fernanda também destacou uma autoeficácia elevada. A estudante argumenta que tinha dificuldades, porém, sempre buscava alguma forma de solucionar esse problema:

"Não sei. Claro que eu tinha dificuldades, até como eu tenho hoje, mas eu tinha dificuldade... Por exemplo, história era uma matéria que eu não gostava, tinha dificuldade em história e não ia atrás. Mas se eu tinha alguma dificuldade em Física, nossa! Eu ia atrás até eu entender e também sempre procurava entender mais do que o que o professor passava na sala. Então, sei lá, acho que eu era esforçada" (Fernanda - UFSC).

O papel da autoeficácia na escolha da carreira de professor de física

A argumentação de que era uma aluna esforçada e, em outra fala, de que conseguia resolver com êxito as atividades propostas, nos leva a perceber que a autoeficácia elevada da estudante teve influência em sua escolha, ratificada ainda em outra fala:

"Se eu não corresse atrás assim, e não entendesse, e não tivesse maneira, de jeito nenhum, acho que ia sofrer muito fazendo uma graduação assim. ¿Se eu já não entendesse o básico, como eu iria entender algo mais complexo que isso, sabe? Eu acho que seria muito sofrimento fazer isso. Se, por exemplo, ¿eu escolhesse fazer História, sabe? Eu não gosto, nunca fui atrás também. Imagine se eu fizesse uma faculdade de história! Seria mais complicado ainda. Então, acho que por eu ter um pouco mais de facilidade em física no ensino médio; e ir atrás; e, conseqüentemente, tirar notas boas... Enfim, acho que isso me influenciou na escolha" (Fernanda - UFSC).

Entretanto, outros entrevistados fizeram um contraponto a essa discussão, como por exemplo Kamila, que apesar de ter afirmado que sempre recebia boas notas em física, sinalizou baixa autoeficácia em relação às atividades da disciplina de física. Ela assegura que não se considerava uma boa aluna, pois nunca teve habilidade com matemática.

Apesar das boas notas conseguidas na disciplina, estas não a fizeram desenvolver uma crença de autoeficácia elevada em física. Situação semelhante é a de Renata, que comenta que não era boa aluna e que considerava suficiente atingir a nota necessária para a aprovação na disciplina.

De forma semelhante, ainda em relação à resolução de atividades em sala, como provas, trabalhos, entre outras, Hamilton argumenta que sempre se considerou capaz de realizar essas atividades, ainda que com certa dificuldade.

O estudante considerava-se um aluno mediano por não ter bom desempenho na disciplina de física, embora fosse, ao lado de matemática, a disciplina de que mais gostava. Por esse aspecto, o estudante demonstra uma baixa autoeficácia em relação à disciplina de física.

Outro exemplo de baixa autoeficácia é o de Edson. O acadêmico se julgava um bom aluno na maioria das disciplinas escolares, mas em física e matemática considera que tinha mais dificuldades. Optou por seguir na física, pois acreditava que seria um desafio pessoal:

"[...] vamos ver no que dá, né. Vamos tentar fortalecer essa parte. Já que é minha fraqueza, ¿que tal eu trabalhar em cima disso para me formar em alguma coisa nessa área? Porque realmente a área da matemática e da física era que eu mais tinha dificuldade" (Edson - UNIFEI).

De modo geral, o estudante demonstra uma baixa autoeficácia com relação às atividades em física durante seu ensino médio. Nesse caso, é possível observar que o fator acaso e um desafio pessoal foram mais preponderantes do que a autoeficácia.

Nos casos desses estudantes, foi possível observar que as crenças de autoeficácia nas atividades de física não foram fator predominante em suas decisões; no entanto, mostraram-se presentes e importantes. Também observamos que suas crenças em relação a outros aspectos

eram elevadas e significativas, como veremos na próxima subcategoria.

Da análise realizada foi possível observar que a autoeficácia em relação às atividades da disciplina de física durante o ensino médio foram decisivas para escolha de vinte e um (21) licenciandos – o que representa 84% do total de entrevistados. Tracey [26] mostrou que, no processo de escolha de uma carreira, o interesse se sobrepõe à autoeficácia, afirmando que a relação mútua entre os dois conceitos é fator determinante. Ao que parece, nossas evidências concordam com as conclusões de Tracey, pois, assim como houve licenciandos que afirmaram que sua crença em bom desempenho aumentava seu interesse em física, outros se diziam interessados *a priori* e que isso os levava a estudar mais e a acreditar em resultados satisfatórios durante suas atividades.

B. Autoeficácia em relação à docência

Nesta categoria discutiremos pontos referentes às crenças dos graduandos sobre suas capacidades de atuarem eficazmente como professores de física. Destacamos aqui que 20 dos entrevistados relataram que acreditavam que poderiam ser bons professores de física, e que esse fator também foi motivo para optarem pelo curso. No entanto, cabe ressaltar que a autoeficácia elevada não foi característica geral.

Renata, por exemplo, além de afirmar baixa autoeficácia nas atividades de física no ensino médio, também afirma uma baixa crença em suas capacidades como futura professora. Por se comparar aos professores que teve durante seu período escolar, ela acredita que nunca será tão boa professora quanto eles. Na sua fala podemos verificar essa condição:

“[...] como criei uma imagem perfeita do professor, fico pensando que é impossível chegar lá, chegar a esse nível. Posso até tentar, mas eu nunca vou me sentir uma professora. Nunca vou conseguir me comparar com os professores que eu tive” (Renata – UFSC).

Renata ainda compara sua capacidade enquanto professora com a imagem que possui de seus antigos professores. Essa comparação com outrem para desenvolver um autoconceito ou uma crença de autoeficácia é esperada, uma vez que a comparação é uma das formas de desenvolvermos julgamentos sobre nossas capacidades [21, 31].

Outro caso interessante é o de Hamilton. Mesmo declarando ser um aluno mediano, demonstrando uma baixa autoeficácia enquanto estudante do ensino médio, o graduando declarou ter uma elevada autoeficácia em relação à atividade docente. Hamilton considerava-se capaz de ser um bom professor, pois seria capaz de lecionar de maneira clara e objetiva os conteúdos de física.

Assim como Hamilton, Kamila afirmou ter baixa autoeficácia em relação às atividades estudantis em física, porém, declarou que se considerava capaz de ser uma boa professora. Entretanto, ressalta: *“boa professora, mas não de física!”*. No trecho abaixo esses termos ficam mais claros:

“Eu acho que eu tenho a habilidade de ensinar, acho que tenho jeito com as pessoas, ter um tato. Porque não basta tu saberes o conteúdo para conseguir ensinar, tem que conseguir atingir a pessoa. Acho que tenho capacidade pra isso, agora saber física para ensinar pra outra pessoa é outra coisa, o problema é saber física” (Kamila – UFSC).

Um caso analisado e que merece atenção especial foi o de Alice, pois a graduanda declarou baixa autoeficácia em relação a ser uma futura professora até pouco antes de ingressar no curso. Em seu atual emprego, a estudante desenvolve treinamento de pessoal e isso colaborou para que ela reduzisse o que considera como sua maior dificuldade em ser professora: sua timidez. No trecho a seguir Alice argumenta um pouco a esse respeito:

“[...] agora eu aprendi, estou aprendendo muita coisa. Então tudo que eu faço no meu trabalho me ensinou que posso mesmo ser. Me ajudou. Eu já queria licenciatura, então agora eu tenho certeza de que eu quero” (Alice – UFSC).

Percebe-se que Alice, mesmo com o intuito de seguir uma carreira na licenciatura, não se julgava capaz de ser boa professora, aspecto que se modificou com suas atividades de licencianda.

Outro caso importante foi do acadêmico Andrade. Sua autoeficácia elevada em relação à atividade docente foi expressa na seguinte fala:

“Porque acho que eu tenho o dom, além de gostar, de fazer isso que eu estou fazendo e estar fazendo o curso que estou fazendo. Eu acho que tenho o dom. Eu nasci com esse dom de ensinar e poder ajudar de alguma forma, mesmo sendo difícil” (Andrade – UFSC).

Contextualizando o excerto acima, cabe ressaltar que o licenciando ministrava aulas particulares para colegas na escola em que estudou e essas colaboraram para que firmasse essa posição. A busca pela licenciatura surgiu dessa crença de que ele nasceu com o “dom de ensinar”.

Já Edson afirma que acreditava que pudesse ser um bom professor e que gostava de ensinar e de ajudar seus colegas na escola. Porém, destaca que não queria ser professor, pois entendia que um professor estuda demais. Dessa forma, notamos que, no caso desse estudante, a autoeficácia em ser professor era elevada, contudo ele não almejava essa profissão. Vale lembrar que o graduando evidenciou baixa autoeficácia nas atividades de física, contrapondo-se à sua crença de eficácia em lecionar. Assim, o desafio de graduar-se em um curso de física foi preponderante em sua escolha, e somando-se a isso, é provável que sua autoeficácia em ser professor tenha colaborado com a escolha particular pela licenciatura.

Sonia, por outro lado, considerava-se capaz de ser boa professora, pois sempre foi curiosa e interessada por assuntos ligados à física. A licencianda entende que, ao apresentar aspectos interessantes do conhecimento físico, motivaria mais seus alunos. Por acreditar em um ensino dessa maneira, Sonia declara que acreditava ser capaz de se tornar uma boa professora de Física.

“Sabe, eu acho que as pessoas precisam de conhecimento, algumas buscam, outras precisam meio

que um empurrão para ter curiosidade. Eu, como professora, quero buscar fazer isso, sabe, instigar a curiosidade no aluno” (Sonia – UFSC).

A graduanda resume ainda o motivo pelo qual escolheu a licenciatura:

“Eu tenho interesse em ensinar, eu tento fazer isso até em casa, sabe, com minha irmã. Ela está no ensino médio. Eu gosto de ensinar, gosto de instigar a curiosidade nas pessoas; por isso que eu escolhi fazer licenciatura” (Sonia – UFSC).

Outro aspecto ressaltado pela acadêmica é que ministrava aulas particulares para seus colegas:

“Primeiro, no ensino fundamental, eu dava aula de reforço de matemática para meus colegas duas vezes por semana. Eu lia, ajudava eles. É bem legal, gostava bastante também. E eles até falaram que ajudou. Na verdade, as aulas de reforço começaram porque algumas notas estavam muito baixas e meus colegas pediram pra eu ajudar. Então o pessoal do colégio reservou uma sala pra gente, então nós íamos duas vezes por semana lá estudar, assim, e todos eles passaram” (Sonia – UFSC).

Já Simoni comenta que não houve um motivo específico para ela ter escolhido ser professora de física, mas uma sucessão de fatores que a levaram a escolher o curso. Mas algo que a estudante destaca é o fato de considerar a profissão de professor importante e enxergar nos seus professores uma figura que ela gostaria de ser algum dia.

Nesse caso, a busca de Simoni foi por poder ser um dia uma professora tão boa quanto os professores que ela considerava assim.

Outro acadêmico que demonstrou autoeficácia elevada na atividade docente foi Rafael, ao fazer a seguinte afirmação: *“alguns amigos me falaram que eu devia ser professor, eles falavam que eu ensinava bem que se eu fosse professor eu iria conseguir”*. Notamos que o graduando acreditava possuir autoeficácia elevada, nutrida a partir das dicas de seus amigos, o que Bandura [21] caracteriza como desenvolvimento de autoeficácia a partir de persuasão verbal.

Em relação à autoeficácia elevada em atividades docentes, Lorena afirmou que:

“[...] sempre gostei muito disso, de poder passar para os outros aquilo que eu sei. Ver que as pessoas estão entendendo o que estou falando, que estão gostando daquilo. [...] então sempre me achei capaz de ser professora, eu sempre gostei bastante” (Lorena – UFSC).

A entrevistada ainda expressa como essa crença potencializou seu interesse pela licenciatura.

“[...] acho que essa é uma coisa que eu sei fazer, é uma coisa que sempre gostei de fazer, sempre gostei de ver os resultados. Tanto que se eu não fosse fazer física eu faria biologia licenciatura” (Lorena – UFSC).

Levando em consideração o que Silvia [6] afirma em relação ao desenvolvimento do interesse e às crenças de autoeficácia, argumentamos que as crenças de autoeficácia desses estudantes potencializaram o surgimento do interesse duradouro pela docência em física ou

O papel da autoeficácia na escolha da carreira de professor de física simplesmente pela docência, como no caso de Kamila. O surgimento de interesses duradouros ocorre por meio de uma autoeficácia elevada e, no caso dos entrevistados, observamos claramente esse ponto, mesmo em Hamilton, que afirmou não se considerar um bom aluno, já que, em outra fala, declarou que se considerava capaz em realizar as tarefas propostas, o que nos leva a crer que ele possuía, ao menos em algumas tarefas, autoeficácia elevada e isso pode ter sido um dos fatores responsáveis pelo surgimento do seu interesse pela área de física.

Sobre a autoeficácia em relação à docência, nossa análise evidenciou que vinte (20) licenciandos, 80% dos entrevistados, declararam alta crença de eficácia quando questionados se acreditavam que pudessem ser bons professores. Novamente, as crenças de eficácia desenvolvidas geravam interesse, aproximando-os da carreira de professor. Nossos resultados convergem com os propostos por Restubog *et al.* [28], que sugere que os indivíduos irão buscar carreiras em atividades nas quais se sintam confiantes e capazes de executar o trabalho. Nesse caso, como os licenciandos se sentiam capazes de serem bons professores, isso pode tê-los encaminhado a optarem pela docência.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de atitudes em relação à carreira envolve uma complexa dinâmica psicológica em que fatores cognitivos, motivacionais e afetivos interagem de forma que o resultado final dessa interação seja a escolha por uma carreira por parte dos indivíduos [32]. Nessa perspectiva, abordamos o construto motivacional autoeficácia e sua influência na escolha pelo curso de licenciatura em física de acadêmicos de duas universidades federais.

A análise precedente mostrou que a motivação dos acadêmicos investigados para escolha da carreira de professor de física esteve fortemente ligada ao julgamento de autoeficácia sobre as atividades realizadas na disciplina de física no ensino médio e pela autoeficácia em relação à docência. Os resultados empíricos apresentados indicam a necessidade de considerar que no ensino formal os educadores devem tomar como um objetivo de ensino melhorar a qualidade do julgamento de autoeficácia em física e em relação à docência de seus alunos. Acreditamos que assim seria dada grande contribuição para solução dos problemas da falta de interesse pelas disciplinas científicas e baixa procura por cursos da área científica, em particular da Licenciatura em física.

Mas como contruir crenças de autoeficácia elevadas nos alunos? Azzy e Polydoro [20] sugerem que os professores devem propor atividades desafiadoras, porém passíveis de serem realizadas, nas quais o progresso do aluno é constantemente monitorado e os feedbacks dados são centrados no progresso e não nas deficiências. Isto porque as tarefas excessivamente difíceis acabam gerando sentimento de incompetência e fracasso, reduzindo a

motivação para realizá-las. Nesse sentido, é necessário criar uma cultura do êxito e não do fracasso nas aulas de física.

Acreditamos que outra forma de promoção da autoeficácia consiste em ajustar a intervenção didática a cada passo do processo de aprendizagem. A atividade construtiva dos alunos é diversa; portanto, um único método de ensino, utilizado à exaustão, será incapaz de suprir as necessidades de todos os alunos ao mesmo tempo, ou de certo aluno em todos os momentos. Um aluno que não se sente eficaz em realizar uma tarefa de resolução de problemas pode se sentir eficaz em preparar um texto sobre o conteúdo aprendido na aula. Como a autoeficácia não é global, mudanças simples na estratégia de ensino podem gerar melhorias significativas na qualidade motivacional do aluno. Ignorar esse fato é um dos grandes equívocos do ensino tradicional.

Com relação à melhoria do julgamento de autoeficácia sobre a docência parece viável que os alunos tenham oportunidade de realizar discussões em grupos, nas quais possam expor aos colegas seus próprios pontos de vista, como também a realização de atividades de apresentação para classe. Todavia, consideramos que as experiências vicárias são as fontes mais poderosas na construção da autoeficácia em relação à docência. Concordamos com Osborne, Simon e Collins [33] que “a mais importante mudança que pode ser feita para melhorar a qualidade da educação científica poderia ser o recrutamento e retenção de hábeis e entusiásticos professores de ciências” (p. 1069).

Nossos resultados apontam ainda que a autoeficácia fortalece o interesse pela física. Na educação científica, interesse tem sido associado à relação interpessoal entre aluno e professor, à diversificação dos métodos de ensino, e especialmente, à relevância e autenticidade dos tópicos sendo estudados [11, 34]. A literatura mostra que os estudantes são mais interessados em aspectos da física que eles percebem como sendo relevantes para suas vidas e menos interessados em tópicos que eles percebem como sendo de pouca relevância pessoal. Acreditamos que aliar estratégias de experiência da emoção interesse com experiência pessoal de eficácia podem contribuir para geração de interesse duradouro pela física, e eventualmente levar à escolha da carreira de professor de física.

Por fim, afirmamos a necessidade de se persistir em investigações nessa linha de pesquisa a fim de compreender melhor a importância da autoeficácia na escolha da carreira de professor de física. O número de trabalhos que abordam essa temática é escasso, sendo ainda um campo árido, porém, com possibilidade de ser muito fértil.

REFERÊNCIAS

- [1] Angotti, J. A. P., *Desafios para a formação presencial e a distância do físico educador*, Revista Brasileira de Ensino de Física **28**, 143-150 (2006).
- [2] Quadros, A. L. De, Carvalho, E.; Coelho, F. S.; Salviano, L.; Gomes, M. F. P. A.; Mendonça, P. C.;

Barbosa, R. K., *Os professores que tivemos e a formação da nossa identidade como docentes: um encontro com nossa memória*, Revista Ensaio **7**, 1-8 (2005).

[3] Dalri, J., Mattos, C. R., *Aspectos afetivos-cognitivos na aprendizagem e suas influências na escolha da profissão de professor de Física: um exemplo*, XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Curitiba, (2008).

[4] Custódio, J. F., Pietrocola, M., De Souza Cruz, F. F. S., *Experiências emocionais de estudantes de graduação como motivação para se tornarem professores de Física*, Caderno Brasileiro de Ensino de Física **30**, 25-57 (2013).

[5] Simões, B. S., *Por que tornar-se professor de física?* Dissertação, Mestrado em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, (2013).

[6] Silvia, P. J., *Exploring the psychology of interest*, (Oxford University Press, New York, 2006).

[7] Perry, J. C., Liu, X., Griffin, G. C., *The career locus of control scale for adolescents: further evidence of validity in the United States*, Journal of Career Development **38**, 167-185 (2011).

[8] Millar, R., Shevlin, M., *The development and factor structure of a career locus of control scale for use with school pupils*, Journal of Career Development **33**, 224-249 (2007).

[9] Luzzo, D. A., Smith, A. J., *Development and initial validation of the assessment of attributions for career decision-making*, Journal of Vocational Behavior **52**, 224-245 (1998).

[10] Silva, J. M. T., *Career decision profile (cdp) – versão portuguesa: estudo metrológico*, In: Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho (2009).

[11] Raved, L., Assaraf, O. B. Z., *Attitudes towards science learning among 10th-grade students: A qualitative look*, International Journal of Science Education **33**, 1219-1243 (2011).

[12] Parka, H., Khanb, S.; Petrinab, S., *ICT in Science Education: A quasiexperimental study of achievement, attitudes toward science, and career aspirations of Korean middle school students*, International Journal of Science Education **31**, 993-1012 (2009).

[13] Kjaernsli, M.; Lie, S., *Students' preference for science careers: international comparisons based on PISA 2006*, International Journal of Science Education **33**, 121-144, (2011).

[14] Simões, B. S., Custodio, J. F., Rezende Junior, M. F., Trindade, E. C. A., *Autoeficácia e interesses pela profissão de professor de física*, In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física (2013).

[15] Pozo, J. I., *La adquisición de conocimiento científico como um proceso de cambio representacional*. Investigações em Ensino de Ciências **7**, 245-270 (2002).

[16] Gómez-Chacón, I. M., *Matemática Emocional: os afetos na aprendizagem Matemática*, (Artmed, Porto Alegre, 2003).

[17] Pajares, F., *Overview of social cognitive theory and of self-efficacy*, (2002).

<<http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html>>

Acesso em: Junho 24, 2012.

[18] Bandura, A., *Self-efficacy in changing societies*, (Cambridge University Press, Cambridge, 1997).

[19] Bandura, A., *Self-efficacy*. In: V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* **4**, 71-81, New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia of mental health*, (Academic Press, San Diego, 1998).

[20] Azzy, R. G., Polydoro, S. A. J., *O papel da autoeficácia e autorregulação no processo motivacional*. In: Boruchovitch, E., Bzuneck, J. A., Guimaraes, S. E. R. (Org), *Motivação para aprender: aplicações no contexto educativo*, (Vozes, Petrópolis, 2010).

[21] Bandura, A., *Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change*, *Psychological Review* **84**, 191-215 (1977).

[22] Costa, E.; Boruchovitch, E., *A auto-eficácia e a Motivação em aprender: considerações para o desempenho escolar dos alunos*. In: Azzy, R. G., Polydoro, S. A. J. *Auto-eficácia em diferentes contextos*, (Alínea, Campinas, 2006).

[23] Silvia, P. J., *Self-efficacy and interest: Experimental studies of optimal incompetence*, *Journal of Vocational Behavior* **62**, 237-249 (2001).

[24] Abele, A. E., Spurk, D., *The longitudinal impact of self-efficacy and career goals on objective and subjective career success*, *Journal of Vocational Behavior* **74**, 53-62 (2009).

[25] Jin, L., Watkins, D., Yuen, M., *Personality, career decision self-efficacy and commitment to the career choices process among Chinese graduate students*, *Journal of Vocational Behavior* **74**, 47-52 (2009).

O papel da autoeficácia na escolha da carreira de professor de física

[26] Tracey, T. J.G., *Relation of interest and self-efficacy occupational congruence and career choice certainty*, *Journal of Vocational Behavior* **76**, 441-447 (2010).

[27] Lent, R. W., Brouwn, S. D., Hackett, G., *Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance*, *Journal of Vocational Behavior* **45**, 79-122 (1994).

[28] Restubog, S. L. D., Florentino, A. R., Garcia, P. R. J. M., *The mediating roles of career self-efficacy and career decidedness in the relationship between contextual support and persistence*, *Journal of Vocational Behavior* **77**, 186-195 (2010).

[29] Tracey, T. J. G., *Development of Interests and Competency Beliefs: A 1-Year Longitudinal Study of Fifth-to Eighth-Grade Students Using the ICA-R and Structural Equation Modeling*, *Journal of Counseling Psychology* **49**, 148-163 (2002).

[30] Yin, R. K., *Estudo de caso planejamento e métodos*, (Bookman, Porto Alegre, 2004).

[31] Rodrigues, A., Assmar, E. M. L., Jablonski, B., *Psicologia Social*, (Vozes, Petrópolis, 2010).

[32] Janeiro, I. N., *Motivational dynamics in the development of career attitudes among adolescents*, *Journal of Vocational Behavior* **76**, 170-177 (2010).

[33] Osborne, J., Simon, S., Collins, S., *Attitudes towards science: a review of the literature and its implications*, *International Journal of Science Education* **25**, 1049-1079 (2003).

[34] Osborne, J., Collins, S., *Pupils' views of the role and value of the science curriculum: a focus-group study*, *International Journal of Science Education* **23**, 441-467 (2001).