



## **Motivações de licenciandos para escolha da carreira de professor de Física**

### **Motivations of undergraduate to choose the Physics teacher career**

**Bruno dos Santos Simões**

Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica  
Universidade Federal de Santa Catarina  
profsimoesfisica@gmail.com

**José Francisco Custódio**

Departamento de Física/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica  
Universidade Federal de Santa Catarina  
j.custodio@ufsc.br

**Mikael Frank Rezende Junior**

Instituto de Física e Química/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências  
Universidade Federal de Itajubá  
mikael@unifei.edu.br

#### *Resumo*

Este trabalho discute a importância de aspectos relativos ao domínio afetivo/motivacional, como crenças, atitudes, emoções, expectativa de reviver emoções positivas, entre outros, no processo de escolha da carreira de professor de Física. Essa investigação foi desenvolvida com licenciandos dos quatro primeiros períodos da graduação em Física em duas universidades públicas brasileiras. Na análise das entrevistas, buscamos elementos relativos às crenças de autoeficácia dos acadêmicos; a experiências emocionais positivas e de interesse que possam ter tido pela Física ou pela docência; a suas relações com a profissão de professor e com seus professores durante o período escolar; e às atribuições que fazem para terem optado

pela licenciatura em Física. Os resultados apontam que crenças de autoeficácia e as expectativas em reviver emoções positivas foram fatores importantes na escolha da carreira de professor de Física por parte desses licenciandos.

**Palavras-chave:** Escolha da carreira; Autoeficácia; Teoria da atribuição; Emoções positivas; Interesse duradouro.

### *Abstract*

This paper discusses the importance of aspects of affective/motivational domain, such as beliefs, attitudes, emotions, expectation of reviving positive feelings, among others, in the process of choosing a career as a Physics teacher. This research was carried out with students of the first four periods of undergraduate physics in two Brazilian public universities. In analyzing the interviews, we seek evidence related to the academic self-efficacy beliefs, the positive interest and emotional experiences they may have had in physics or for teaching, their relationship with the teaching profession and their teachers during school time, and the value that they have attributed to the option for a physics degree. The results show that self-efficacy beliefs and expectations in reviving positive emotions were important factors in choosing a career as a physics teacher by these students.

**Keywords:** Career Choice; Self-efficacy; attribution theory; positive emotions; enduring interest.

## Introdução

Percebe-se nos dias de hoje, o déficit elevado de professores com formação superior na área em que lecionam atuando nas escolas públicas, em especial na área de Física, fato que se constitui como grande problemática relativa à educação no país (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007). Este déficit se mostra vinculado a diversos fatores, tais como a desvalorização do trabalho docente (KUSSUDA, 2012) e a falta de oferta de cursos de formação que possam sanar as demandas do país (ANGOTTI, 2006).

Outro fator associado a esse déficit é a alta taxa de evasão de alunos ingressantes nas universidades (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007), em particular, no curso de Física (UIBSON; ARAÚJO; VIANNA, 2015). Segundo Ruiz, Ramos e Hingel (2007), os principais motivos para essa evasão são: o alto índice de reprovação nas fases iniciais e a falta de recursos dos alunos para permanecer nas instituições públicas. Além disso, aspectos como violência nas escolas, falta de políticas de valorização da formação continuada e falta de planos de carreira atraentes foram lembrados por esses autores como possíveis motivos para o baixo número de interessados nas carreiras de professor e o pequeno número de egressos anual.

Para além dos fatores apontados anteriormente em outras pesquisas, uma perspectiva de tratamento para o problema da escassez de professores é olhar para fatores afetivos que embasam as expectativas dos alunos com relação à escolha de carreiras científicas ou relacionadas à ciência. Desse ponto de vista, as atitudes desenvolvidas por estudantes com relação à ciência e seus respectivos interesses em se tornarem professores de áreas científicas são considerados fatores determinantes

na escolha de carreiras ligadas à ciência ou à docência (WANG, 2004; TRUMPER, 2006; CRUMB; MOORE; WADA, 2010).

A discussão sobre o poder da escola em atrair estudantes para carreiras científicas encaminha-se para dimensão afetiva, pois há convergência explícita para a suposição de que o envolvimento emocional e atitudinal dos estudantes pode facilitar ou inibir a escolha por atividades profissionais ligadas diretamente aos saberes científicos. Assim, é premente compreender em detalhes quais são os elementos que tornam as aulas de ciências, em particular as de Física, mais agradáveis e mais interessantes para os alunos, pois pode estar vinculada a essa questão uma das possíveis causas para a escassez de professores de Física, de Físicos ou mesmo para a desmotivação generalizada em relação à disciplina na escola. Investigar as motivações de licenciandos para a escolha da carreira de professor de Física é também buscar indícios para todas essas problemáticas, e nesse sentido entendemos que as relações afetivas são importantes tanto no processo de ensino e aprendizagem quanto em questões relativas às escolhas que os sujeitos fazem em suas vidas.

Os aspectos afetivos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem têm sido motivo de discussão no âmbito da Educação de forma geral (MACHIORE; ALENCAR, 2009) e em particular no Ensino de Ciências (VILLANI; CABRAL, 1997; QUADROS, *et al.*, 2005; CUSTÓDIO, 2013). Dalri e Mattos (2008), por exemplo, afirmam que as escolhas que fazemos durante nossa vida são direcionadas por experiências *a priori* e pela forma como aprendemos a representar as coisas do mundo. Nesse contexto, a escolha pela profissão de professor de Física é norteadada pelas relações construídas com o saber físico e pedagógico, podendo também ser influenciada por outros valores como *status*, poder e recompensas salariais. Essas relações se interligam com o professor e os efeitos de sua atuação, pois é por meio dele que muitos alunos têm seu primeiro contato com a Física. Essa interligação incita a seguinte reflexão: qual a influência dos professores de Física do EM na escolha de jovens pela carreira de professores de Física?

É importante salientar que as atitudes e decisões tomadas pelo professor em sala de aula têm inúmeras implicações afetivas no comportamento dos alunos. Essas decisões (prática pedagógica, ouvir o aluno, entre outras) acabam por influenciar na relação que os alunos desenvolvem com os objetos de conhecimento escolar e nos vínculos estabelecidos com esses objetos. Villani e Cabral (1997) afirmam que o engajamento do estudante nas aulas é conseguido quando o professor ouve seus alunos e valoriza suas ideias, incentivando a discussão destas, sem censurá-los. Acrescentamos a isso que as atitudes dos professores denotam claramente um aspecto afetivo na relação professor-aluno e que nas relações e vínculos afetivos estabelecidos com o conhecimento e com o professor têm o papel de potencializar nos alunos uma motivação já existente pelas ciências ou de estimular o aparecimento desta, caso não exista (SIMÕES; CUSTÓDIO; FERREIRA, 2011).

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 tem abordado a questão da escolha da carreira segundo diversos conceitos, como os de autoeficácia (RAVED; ASSARAF, 2011); motivação e interesse (SILVIA, 2006); atribuições de causalidade (LUZZO; SMITH, 1998) ou perfis individuais de escolha de carreira (SILVA,

2009). Neste trabalho optamos por discutir nossa hipótese de que a escolha por uma carreira traz consigo uma carga afetiva, e que esta não pode ser ignorada, à luz da Teoria da Atribuição de Causalidade (WEINER, 1986, 2000), relacionando-a com aspectos da Teoria de Autoeficácia (BANDURA, 1997) e com as emoções, atitudes e interesses dos estudantes com relação à ciência (OSBORNE; SIMON; COLLINS, 2003).

## Autoeficácia

A importância de se discutir o papel das crenças em diversos contextos vem ganhando referências teóricas e aplicadas nas pesquisas educacionais. Destacamos aqui as crenças de autoeficácia, pois elas estão se mostrando como importante suporte na compreensão de diversos fenômenos, entre eles: a importância das crenças de autoeficácia na formação docente (ROCHA, 2011), ou nas atividades em sala de aula (ROCHA; RICARDO, 2011), ou ainda no processo de escolha de carreira profissional (SIMÕES, 2013).

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", onde o autor identificou que o fator autoconfiança era fundamental na construção de uma teoria social de aprendizagem. Nesse sentido, entendemos autoeficácia como as crenças de alguém sobre sua capacidade frente a um evento, mais especificamente sobre uma tarefa pontual ou conjunto de tarefas que necessitem de um determinado conjunto de atividades (BANDURA, 1997; 1998; PAJARES, 2002; AZZY; POLYDORO, 2010).

As crenças de autoeficácia fornecem assim a base para a motivação humana, bem-estar e realização pessoal, isto porque 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 (1997) afirma que, no que diz respeito ao papel da autoeficácia no funcionamento humano, o nível de motivação, estados afetivos e ações são baseados mais no que os indivíduos acreditam do que é de fato verdadeiro. Por essa razão, Pajares (2002) 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 (BANDURA, 1998). Tais crenças de autoeficácia produzem, segundo Bandura (1998) diversos efeitos por meios de quatro principais processos: cognitivos, motivacionais, afetivos e de processos de seleção.

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 as 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 (BANDURA, 1998).

Os processos afetivos se relacionam com os sentimentos dos sujeitos mediante determinada tarefa. 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 aspecto apontado por Bandura é a relação entre autoeficácia e o interesse em determinadas atividades. Bandura (1998) 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 variadas o sujeito considerará que são suas opções de carreira.

Neste estudo, focamos na 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 (SILVIA, 2006; JIN; WATKINS; YUEN, 2009). De modo geral, uma autoeficácia elevada aumenta o interesse e o desempenho em tarefas (SILVIA, 2006).

Lent, Brouwn e Hackett (1994) afirmam que os indivíduos criam um interesse duradouro em tarefas nas quais se percebem como eficazes e podem antecipar resultados positivos. Azzy e Polydoro (2010) também discutem esse aspecto. Para os autores, a autoeficácia influencia nas escolhas dos indivíduos e no tempo que esses dispõem para certas atividades; por exemplo, quando um estudante possui uma autoeficácia elevada em relação à disciplina Física, este tende a desenvolver um interesse maior por essa área e dedicar mais tempo a 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 (BANDURA, 1997).

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 (SILVIA, 2006). Uma inferência que fazemos aqui é que, a partir de um interesse pré-existente pela ciência ou pela disciplina de Física, estudantes podem optar por seguir seus estudos nessa área, pois uma autoeficácia elevada em relação à Física faz aumentar o interesse duradouro por ela e uma possível consequência seria a opção pela carreira nessa área.

Nessa linha, Restuboget et al. (2010) 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 para o fato de que, dentre todos os fatores envolvidos em uma escolha de carreira, é a autoeficácia que faz a ponte entre os motivos da escolha e a carreira em si.

Tracey (2002) 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 (2006) afirma que ainda faltam informações para confirmar essa reciprocidade entre interesse e autoeficácia, além do tempo em que cada uma ocorre.

Concluindo, a autoeficácia está diretamente ligada ao desenvolvimento de interesses duradouros e atitudes positivas. Assim, segundo Silvia (2006), uma autoeficácia elevada gera interesse do mesmo modo que um interesse prévio fomenta a autoeficácia.

## Teoria da atribuição de causalidade

São fundamentais as contribuições da Psicologia em seus diversos ramos às mais variadas áreas da Educação. Nas últimas décadas, por exemplo, vários estudos vêm apontando a importância da perspectiva cognitiva da motivação e enfatizando o papel que os pensamentos, as crenças e as percepções individuais exercem no processo motivacional. Têm merecido enfoque as formas por meio das quais algumas atribuições causais podem, ao longo do tempo, influenciar a disposição de um indivíduo em relação à determinada série de eventos ou resultados. Essa tendência disposicional, comumente referida como estilo de atribuição, tem sido associada a numerosos eventos da vida, incluindo o rendimento escolar, as aspirações de carreira e metas de realização (WEINER, 1979, 1986; LUZZO; JENKINS-SMITH, 1998).

A Teoria da Atribuição de Causalidade representa uma importante corrente de estudo na Psicologia. Heider (1970) pressupõe que o homem é motivado para descobrir as causas dos eventos e entender como eles ocorrem no ambiente, podendo assim controlá-los, uma vez que as relações existentes entre o homem e o meio influenciam os comportamentos. Esse autor argumenta ainda que sempre buscamos invariantes nas situações do dia-a-dia; por exemplo, quando atribuímos a uma pessoa o rótulo de calma passamos a esperar que ela sempre se comporte daquela forma; caso isso não ocorra em um determinado momento, iremos buscar uma resposta para o motivo do comportamento inesperado. Nesse sentido, a questão-chave não é apenas entender o porquê das coisas, mas entender as causas para entender o futuro e tomar atitudes para chegar a um resultado esperado. Esse é o núcleo da teoria que Weiner (1979; 2000) indicou como sendo uma teoria sobre a motivação e emoção dos indivíduos.

Weiner (1986) assinala que a interpretação dos eventos da vida, sejam eles positivos ou negativos, é mais importante para a tomada de decisão do que os resultados reais do evento em si. Com isso, essa interpretação é sempre acompanhada de afetos positivos ou negativos, dependendo de cada contexto (WEINER, 1979). O autor acrescenta ainda que, no caso de um evento importante (negativo e inesperado), maior é a necessidade de entender suas causas.

Em um contexto escolar, Weiner (1979) verificou que estudantes tendem a atribuir situações de sucesso ou fracasso escolar a fatores como: inteligência, esforço, dificuldade da tarefa e sorte, e que outros fatores importantes nessas situações de sucesso ou fracasso são: cansaço, temperamento, influência do professor e influência de outras pessoas. Devido às inúmeras possibilidades de causas que poderiam ser atribuídas a essas situações, Weiner (1979) apresenta uma taxonomia das atribuições pautada em suas semelhanças, diferenças e propriedades básicas, estabelecendo três principais elementos (ou categorias): o *Locus* de causalidade dirá o local da causa (interna ou externa ao sujeito); a Estabilidade indicará se o evento é

estável ou instável em um intervalo de tempo; e a Controlabilidade, se o evento é controlável ou incontrolável pelo sujeito.

No esquema representado na Figura 1, sintetizamos a ideia da Teoria da Atribuição de Causalidade com o seguinte exemplo: um aluno obteve uma boa nota em Física. Após passar pelas etapas apresentadas, sua atribuição (explicação) terá um *Locus* (nesse caso, interno), uma controlabilidade (controlável) e uma estabilidade (estável). Com isso, um novo evento, por exemplo, obter novamente uma boa avaliação nessa disciplina trará emoções e significados familiares a esse sujeito.

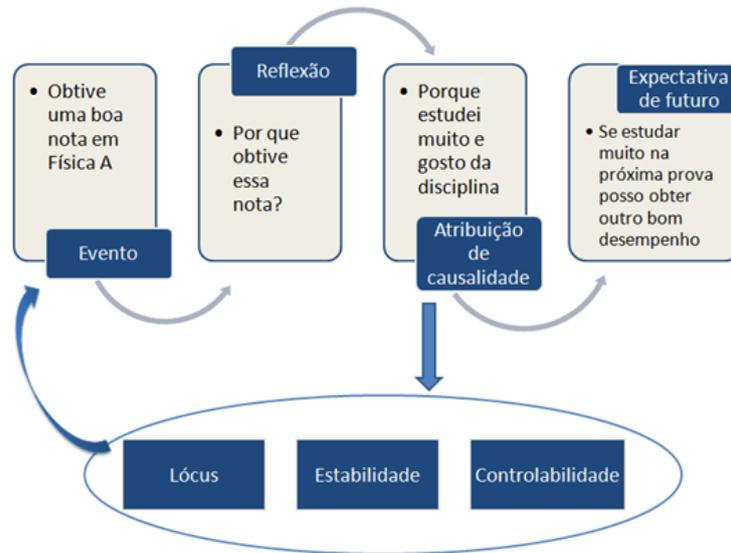


Figura 1: Síntese da Teoria da Atribuição.

Nesse sentido, partindo do princípio básico da Teoria da Atribuição (HEIDER, 1970), podemos argumentar que os indivíduos, ao se depararem com frequentes situações de emoções positivas com relação à Física, ficam motivados para descobrir as causas dessas emoções e entender como elas ocorrem, podendo assim controlá-las e mesmo vivenciá-las novamente. Entender a causa dessas emoções e a busca por vivenciá-las em outras oportunidades faz com que esse sujeito tome atitudes a fim de reviver as emoções. Por outro lado, a teoria da atribuição também nos permite compreender o *Locus* de causalidade, a estabilidade e a controlabilidade da decisão, por exemplo, de se tornar professor de Física.

## Interesse duradouro

Quando um indivíduo resolve seguir a carreira de professor de Física, podemos pensar em algumas perguntas, por exemplo: Por que Física? Por que lecionar Física e não ir para um laboratório trabalhar com pesquisa básica? O que lhe interessa na Física? As respostas a essas perguntas vinculam-se diretamente às emoções, ao interesse, às crenças de autoeficácia e às atribuições feitas aos eventos vivenciados, que, por fim, levarão a um interesse duradouro.

Damásio (2005) argumenta que o cérebro guarda experiências emocionais, aprendendo a tirar proveito delas para garantir sobrevivência e avaliar situações futuras. Sentimentos de medo e de tristeza, por exemplo, podem se constituir em formas importantes de analisar situações perigosas, assim como sentimentos positivos, como alegria e felicidade, são indícios de situações favoráveis. Em resumo, ao atribuir à Física as emoções positivas vividas, gera-se a expectativa de que ao experimentar de novo essas atividades haja novamente o contato com emoções positivas. Do mesmo modo, Silvia (2006) sugere que ao ter crenças de eficácia elevadas em determinadas tarefas, as pessoas tendem a se interessar mais por estas.

O desenvolvimento de interesses duradouros se dá por um longo processo e uma sucessão de fatos, em que as crenças de autoeficácia e as expectativas de resultados afetam o interesse por um objeto. Por exemplo, se me considero bom em resolver problemas matemáticos envolvendo funções do segundo grau, isso fará com que eu tenha expectativas de que sempre que encontrar esse tipo de problema irei me sair bem, e com isso pode surgir um interesse por atividades que envolvam esse tipo de problemas. O modelo de Silvia (2006) argumenta ainda que os interesses duradouros se desenvolvem em atividades nas quais os indivíduos conseguem prever resultados positivos, ou seja, em que as atribuições da atividade geram expectativas de resultados agradáveis.

Para Silvia (2006), a autoeficácia afeta as expectativas e ambos interferem no surgimento de interesses, ou seja, quando as pessoas esperam produzir resultados positivos em determinada atividade, o interesse nessa atividade deve aumentar. Baseado nessa perspectiva, é proposto um esquema do processo do surgimento de interesses duradouros (Figura 2).

Nesse modelo proposto por nós, com base em Silvia (2006), as emoções positivas, os interesses e a autoeficácia se afetam mutuamente e ambos fazem com que os indivíduos façam atribuições e criem expectativas. Nesse ciclo, o resultado é o surgimento de interesses duradouros, e especificamente para esta pesquisa, o interesse duradouro pela carreira de professor de Física.

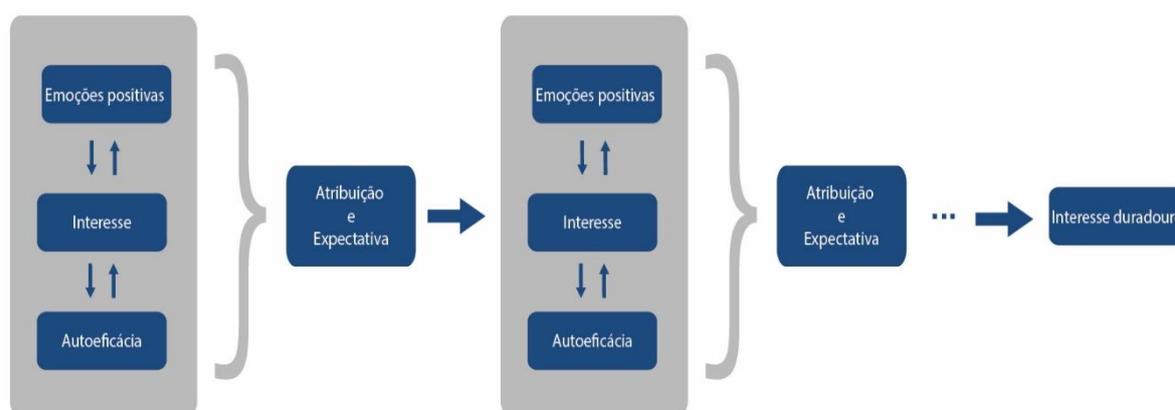


Figura 2: Relação entre emoções positivas, interesse, atribuição, autoeficácia e interesse duradouro.

Exemplificaremos com a seguinte situação: um aluno vivencia uma aula de Física em que se sentiu motivado pelo assunto, pois abordava um tema de seu interesse; posteriormente esse estudante fará uma avaliação sobre aquele assunto em que ele se sente apto a resolver com êxito as atividades (autoeficácia). Supondo que esse estudante obtenha uma boa nota em sua avaliação, isso fará com que ele desenvolva emoções positivas como satisfação, alegria, entre outras. Ao atribuir àquela aula de Física ou ao professor de Física todas essas emoções positivas, o aluno cria a expectativa de que o próximo assunto também possa lhe proporcionar essas emoções, gerando um interesse momentâneo, porém, se esse ciclo ocorrer mais vezes é esperado que esse interesse torne-se duradouro. Neste exemplo, não há uma ordem prioritária de ocorrência de fatos de forma que o interesse pode vir antes da autoeficácia e vice-versa, ou as emoções positivas também podem aparecer antes da autoeficácia.

Silvia e Kashdan (2009) explicam que o interesse motiva as pessoas a tentarem compreender coisas novas, conflitivas ou complexas. Se elas alcançam seu objetivo (compreender), sentimentos positivos como a alegria ou contentamento devem ser gerados. Da mesma forma, os sentimentos positivos tornam as pessoas mais dispostas a experimentar coisas novas e mais confiantes sobre sua capacidade de compreendê-las, tal qual a autoeficácia. Portanto, pessoas que experimentam experiências positivas em relação à Física e têm crenças de eficácia elevadas são mais susceptíveis a desenvolverem um interesse duradouro e optarem por uma carreira ligada a esta área em comparação a outras pessoas que não experimentaram emoções semelhantes.

Silvia (2006) se respalda no princípio apresentado anteriormente de que seres humanos podem se tornar conscientes do fato de estarem experimentando uma emoção. Pensar sobre essa experiência emocional, sobre seus pensamentos e sobre suas emoções ajuda a desenvolver um modelo de atribuição, gerando expectativas e interesse. O desenvolvimento de interesses, de acordo com modelo de Silvia, envolve o conhecimento emocional sobre a experiência emocional do interesse. Cognitiones sobre a experiência emocional do interesse, como atribuições causais, informam para as pessoas porque elas se sentiram interessadas e o que as fez se sentirem interessadas. Pensamentos metacognitivos sobre as emoções, como expectativas e planejamento baseado nas atribuições, informam como elas podem desenvolver sentimentos de interesse no futuro.

## Aspectos metodológicos

Este estudo é baseado no trabalho de Raved e Assaraf (2011), em que são utilizadas entrevistas com vários sujeitos como forma de coletar os dados da pesquisa, e orientado por uma abordagem qualitativa naturalista no instrumento coleta dos dados, assemelhando-se a um estudo de casos múltiplos (YIN, 2004) nos seus fundamentos metodológicos, abordagem na qual o pesquisador utiliza vários casos simultaneamente buscando fatores consonantes entre eles.

Os casos analisados foram comparados a fim de discutir suas congruências e discordâncias, trazendo extratos das falas dos estudantes para argumentar nossas inferências.

Utilizamos entrevistas semiestruturadas como instrumento de coleta de dados

(LÜDKE; ANDRÉ, 2005). Para tanto, com base nos trabalhos de Luzzo e Jenkins-Smith (2008), Wang (2004) e Raved e Assaraf (2011) elaboramos um roteiro de entrevista que foi subdividido em quatro grupos, cada um deles direcionado às teorias vigentes. O quadro disponibilizado no Anexo 1 apresenta sob qual aspecto principal será analisada cada questão. Ressaltamos que a mesma questão pode se encaixar em mais de um grupo.

Antes da realização das entrevistas foi realizado um processo de validação do roteiro que contou com a participação de sete licenciandos em Física de quatro universidades do país. Esses indivíduos responderam às questões e teceram críticas sobre sua clareza e complexidade. Além disso, dois pesquisadores em educação científica e tecnológica analisaram o roteiro a fim de verificar a adequação entre as questões e os referenciais teóricos. O piloto nos apontou algumas imprecisões que geraram modificações na versão final do roteiro. E nos proporcionou indicativos de que realmente estava produzindo resultados coesos e possíveis de serem analisados sob a óptica das teorias escolhidas, mostrando assim sua validade enquanto instrumento para coleta de dados.

A pesquisa foi feita em duas etapas. A primeira foi realizada na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) junto aos alunos de graduação em licenciatura em Física na modalidade presencial. Os estudantes que participaram da coleta de dados são alunos dos quatro primeiros semestres do curso. Estes foram selecionados de acordo com sua disponibilidade em participar da pesquisa. As entrevistas foram realizadas nas dependências da universidade, em um local próximo às salas de aula dos estudantes, para que esses se sentissem em um ambiente familiar. Em condições semelhantes foi realizada a segunda etapa, porém, em outra instituição, a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Ao todo foram entrevistados 26 estudantes, 15 da UFSC e 11 da UNIFEI. A cada um deles foi atribuído um nome fictício, a fim de preservar suas identidades.

Ressaltamos que não há uma comparação entre as instituições, por isso, ao longo do trabalho, não iremos diferenciar a instituição a que cada indivíduo pertence.

## Resultados e análises

### O papel da autoeficácia

Nesta seção será apresentada e discutida a relação entre a crença de autoeficácia e a escolha da carreira de professor de Física pelos acadêmicos participantes da pesquisa. Partindo da premissa de que a autoeficácia interfere nos interesses dos sujeitos, questionamos esses estudantes sobre suas crenças de autoeficácia como estudantes de Física no Ensino Médio e como eles encaravam as atividades durante as aulas de Física, bem como se acreditavam que pudessem ser bons professores. Subdividimos essa seção em duas subcategorias no intuito de facilitar o entendimento dos pontos aqui levantados.

## Autoeficácia em relação às atividades de Física no Ensino Médio

Dos 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, entre outras. Podemos observar isto no excerto da fala da acadêmica Simoni:

*Nunca foi alguma coisa difícil, sabe? Se pegasse o livro, se fizesse alguns exercícios, se lesse. Eu achava muito tranquilo, tanto que quando tinha que fazer trabalho, alguma coisa expositiva, eu considerava fácil. E preferia fazer coisas de Física e de Matemática do que de Português, de Geografia [...] (Simoni).*

Simoni demonstra uma autoeficácia elevada em relação às atividades da disciplina de Física durante seu EM. Ela considerava-se uma boa aluna em quase todas as disciplinas, exceto Química. Embora Simoni tenha consciência de seu grau elevado de autoeficácia, não atribui a essas capacidades enquanto aluna a principal influência na decisão de se tornar professora de Física. Ela entende que foi mais uma questão de observar e se espelhar em seus professores, além de pensar o que queria fazer e o que com certeza não queria fazer.

Assim como Simoni, a licencianda Alice também se julgava eficaz na solução de problemas de Física, conforme atesta o episódio narrado por ela:

*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).*

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

Reginaldo demonstra, também, uma autoeficácia elevada nas atividades de Física, e comenta que sempre teve bom desempenho e que achava 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).*

O acadêmico atribui a seus professores seu bom desempenho em Física e esse desempenho o fazia se interessar pela disciplina. Notamos 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.

No caso de Evandro, sua autoeficácia elevada nas atividades de Física fazia com que o graduando gostasse cada vez mais de Física, o que fica claro quando diz: “[...] *tenho facilidade com isso. Então eu gostava muito mais disso do que das outras matérias*”. Sua crença de que era capaz de resolver com êxito as atividades propostas pelos professores e de que era bom aluno aproximavam o estudante cada vez mais da Física em detrimento de outras áreas, nas quais ele alega encontrar dificuldades.

Marcelo comenta que seu bom desempenho em Física durante o EM 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).

Bandura (1997) argumenta que indivíduos com autoeficácia elevada em determinadas atividades tendem a interessar-se mais por elas, pois se sentem positivamente confiantes e competentes em executá-las; este fator foi observado nos graduandos mencionados. Suas crenças de que eram capazes de executar tarefas relacionadas à Física favoreceu o aumento do interesse dos então alunos de EM pela graduação em Física.

#### Autoeficácia em relação à docência

Neste subitem, discutiremos pontos referentes a como os estudantes se imaginavam enquanto futuros professores e quais eram suas crenças e expectativas de futuro em relação à carreira docente. Para isso, foram feitos questionamentos sobre suas crenças de autoeficácia em relação a ser professor de Física. Destacamos que 20 acadêmicos entendiam que *a priori* podem ser bons professores de Física, e que isso os motivou a optarem pelo curso. No entanto, cabe ressaltar que a autoeficácia elevada não é característica geral em todos.

Renata, por exemplo, além de afirmar baixa autoeficácia nas atividades de Física no EM, 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 fala a seguir, 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).*

Renata 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 (BANDURA, 1977; RODRIGUES; ASSMAR; JABLONSKY, 2010).

Outro caso interessante é o de Hamilton. Mesmo declarando ser um aluno mediano, demonstrando uma baixa autoeficácia enquanto estudante do EM, 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 a seguir 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 pra conseguir ensinar, tem que conseguir atingir a pessoa. Acho que tenho capacidade pra isso, agora saber Física pra ensinar pra outra pessoa é outra coisa, o problema é saber Física (Kamila).*

Outro acadêmico que mostrou 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 apresenta uma autoeficácia elevada, desenvolvida a partir das sugestões de amigos, o que Bandura (1977) caracteriza como fonte vicária de eficácia.

Em relação à autoeficácia elevada em atividades docentes, Lorena afirmou que sempre gostou de poder “passar para os outros” aquilo que sabe e que se sentia bem ao ver que era compreendida. Na fala seguinte, podemos observar 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).*

Levando em consideração o que Restuboget et al. (2010) e Silvia (2006) afirmam, podemos argumentar que as crenças de autoeficácia desses estudantes potencializaram o surgimento do interesse duradouro pela docência em Física ou simplesmente pela docência, como no caso de Kamila. O surgimento de interesses duradouros ocorre por meio de uma autoeficácia elevada e, no caso dos sujeitos entrevistados, podemos observar essa questão, mesmo em Hamilton que afirmou não se considerar um bom aluno, ainda que em outro momento houvesse declarado 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.

Foi possível observar ainda que a autoeficácia em relação às atividades da disciplina de Física durante o EM foi decisiva para escolha de alguns licenciandos. Tracey (2010) 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 de Tracey (2010), 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.

Outro aspecto ligado à autoeficácia é a crença dos graduandos de que pudessem ser bons professores. Os licenciandos declaram 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 (2010), que sugerem que os indivíduos irão buscar carreiras em atividades que se sintam confiantes e capazes de executar o trabalho. Nesse caso, como os licenciandos se sentiam capazes de ser bons professores, isso pode os ter levado a optarem pela docência.

A combinação de fatores que determinam o interesse em Física como uma disciplina escolar varia de um aluno para outro (TRUMPER, 2006). Assim, outros elementos significativos para escolha da profissão de professor de Física surgidos nas análises foram a relação que os graduandos desenvolveram com a profissão de professor; fatores ligados à relação interpessoal entre professor e alunos e a forma com que eles percebiam a profissão. A relevância desses aspectos é marcante, pois mesmo que todos os entrevistados tenham destacado a desvalorização financeira da profissão de professor, defenderam a importância social do professor como algo que ainda atrai os jovens para a docência.

#### A relação com a docência

Outro aspecto importante quanto à escolha da carreira de professor de Física é a relação desses graduandos com a profissão de professor e com seus respectivos professores. Outras pesquisas já apontaram para esse aspecto, porém cabe enfatizar que o intuito deste trabalho é verificar essa relação nos estudantes entrevistados e analisar de que forma isso os influenciou em suas escolhas.

Dentre os licenciandos, destacamos aqueles que afirmaram já ter tido experiências com o ensino antes de ingressarem no curso de graduação, dos quais destacamos que o elemento mais marcante citado foi a relação com a profissão e com seus professores de EM. Simoni, por exemplo, deixa claro que algo importante para sua escolha de ser professora foi a admiração pela profissão:

*Meus pais sempre me ensinaram que eu tinha que ter muito respeito pelos meus professores, pelo que eles sabiam e pelo que faziam por mim. Então, desde pequena, eu tive a ideia de que o professor tem uma responsabilidade muito grande. Sempre tive a ideia de que o professor está ajudando ao próximo, compartilhando conhecimento. Eu sempre tive uma imagem muito bonita de professor, desde pequena, e acho que foi um dos motivos que me levaram a escolher a licenciatura (Simoni).*

Na fala de Simoni, podemos perceber que o respeito e a admiração pela profissão, também estimulados por seus pais, contribuíram para construção de uma imagem positiva do “ser professor”, levando-a a decidir pela carreira. Apontando relações específicas com professores, temos dois casos relevantes: Lorena e Simoni, que

apontaram seus professores do EM como figuras que admiravam e julgavam qualificados. Lorena inclusive chegou a afirmar que teve vários professores, incluindo um de Física, que a fizeram pensar: “eu quero ser assim”. Nesse sentido, Lorena argumenta sobre a fase de estudante no EM:

*[...] nessa nossa fase, a gente não sabe o que quer. Então a gente tem o exemplo dos nossos professores. Por exemplo, minha professora de Matemática era muito boa, tanto que a maioria das pessoas que estudavam comigo foram fazer engenharia. E então, querendo ou não, o professor é um fator muito importante em nossa decisão, sabe? E pode ou não traumatizar a pessoa para o resto da vida (Lorena).*

Lorena explicita a importância do professor na escolha de uma carreira. A acadêmica sugere que o professor pode ter função tanto positiva quanto negativa, impulsionando ou inibindo escolhas em uma determinada área de conhecimento.

De forma semelhante, Pedro atribui a seus professores o motivo de ter optado pela licenciatura. O acadêmico estava matriculado em um curso de Engenharia quando resolveu abandoná-lo para seguir a licenciatura em Física. Duas figuras foram marcantes nessa escolha: sua professora de óptica e um professor de História, a quem Pedro consultou antes de escolher ingressar no curso de Física:

*Tive um professor de História que as aulas dele pareciam um livro e eu adoro ler. Sempre que acabava a aula, eu ficava esperando o próximo capítulo. E tinha muita amizade com ele. Aí disse pra ele: “Vou prestar licenciatura. Quando você fez vestibular, você teve dúvidas sobre isso?”. Aí ele me respondeu: “Claro, dúvida é normal”. Continuei: “Mas e hoje, você tem dúvida? Era isso mesmo que queria ou você se arrepende?”. E ele me respondeu: “Hoje eu ainda tenho dúvidas se estaria mais feliz fazendo outra coisa ou de repente ganhando mais dinheiro, mas não importa, sou muito feliz fazendo o que faço e isso pra mim já vale a pena”. Então pensei: “Ah, então é esse o caminho”. Serviu pra mim como inspiração: se conseguir chegar aonde ele chegou com esse pensamento já está bom, porque vou estar feliz (Pedro).*

A relação que desenvolveu com seus professores foi crucial para sua escolha; tanto a motivação da professora de óptica quanto do professor de História. Essa ligação com a docência por intermédio de seus antigos professores colaborou para que Pedro optasse por uma licenciatura, particularmente a de Física, mesmo tendo uma forte ligação com História e com seu professor.

Outro momento em que podemos observar essa ligação com os professores é o fato de o licenciando ter pensado em cursar História, outra disciplina em que vivia constantes experiências emocionais positivas:

*[...] cheguei a pensar em fazer História, mais por um aspecto cultural, um hobby talvez. Sempre gostei muito mais de Física do que História. Na verdade, mais do que qualquer outra matéria. Tem*

*que ser Física primeiro. Depois que estiver formado talvez eu faça História ainda (Pedro).*

Nessas condições, entram em jogo outros aspectos como: experiências positivas; autoeficácia nas atividades da disciplina; e atribuições feitas a sucessos e fracassos. São esses aspectos, dentre outros, que definiram a Física como opção de carreira de Pedro e não a História.

Alice também evidencia a importância de seu professor de Física do EM no fato de ter escolhido o curso: *“eu escolhi porque eu gostava de Física, pelo professor que eu tinha de Física, e eu gostava muito de ter aulas com ele. Então eu pensei muito bem antes”*. Nessa situação, é notável a importância que a licencianda dá a seu professor em sua tomada de decisão, fator que corrobora outras falas expostas anteriormente.

Esses resultados corroboram o argumento de Dalri e Mattos (2008) de que uma pessoa opta por cursar licenciatura por possuir vínculos não só com a disciplina que futuramente irá atuar, mas também com todos os elementos da profissão docente. Aqui também podemos observar os vínculos afetivos existentes entre professor e aluno, e o quanto esse tipo de vínculo é importante nas escolhas que fazemos de nossa profissão. Simões, Custódio e Ferreira (2011), além de Quadros et al. (2005), também ressaltam o papel do professor nas escolhas profissionais dos alunos. Para esses autores, a relação entre professor e aluno, bem como a imagem que esse aluno tem do professor são fatores cruciais na escolha pela profissão de professor.

Em relação à imagem do professor, nossos dados se assemelham aos de Wang (2004), que investigou as motivações de acadêmicos taiwaneses para se tornarem professores e constatou que o *status* social era um dos principais motivos apontados para escolha. Nossos resultados, contudo, se distanciam dos de Wang quando se trata de motivações financeiras, já que diferentemente de Taiwan, os salários de professores no Brasil são baixos em comparação com outras profissões em nível de ensino superior, não sendo grande atrativo para os egressos do EM.

Ainda sobre a importância dos docentes que os acadêmicos tiveram na educação básica, ressaltamos a relação entre professor e aluno, pois conforme argumenta Weiner (2000), a comunicação afetiva entre duas pessoas influencia suas crenças de atribuição. O argumento de Weiner fortalece a hipótese da importância do professor na escolha da carreira do licenciando. Isso é evidenciado quando observamos que dezessete (17) licenciandos declararam ter criado vínculos de amizade com seus professores ou que admiravam a figura deles. Acreditamos que, nessa situação, o professor atua como uma espécie de catalizador de emoções positivas e do interesse, levando ao surgimento nestes alunos do interesse duradouro pela Física e pela docência.

### Experiências emocionais positivas e do interesse

Outro aspecto discutido neste trabalho é o papel das experiências emocionais positivas que os estudantes tiveram com a Física e o papel dessas experiências em suas escolhas profissionais. Um de nossos pressupostos é de que a busca por reviver experiências positivas seja um dos fatores importantes na escolha do curso de graduação. Os dados de nossa amostra sugerem que os estudantes ingressaram na

Física buscando reviver alguma emoção positiva e o interesse que tiveram em relação à Física ou à profissão de professor durante sua infância e adolescência.

Lorena atribuiu à Física e a seus professores muitas das experiências emocionais positivas que ela teve durante sua vida escolar, e isso fez com que ela buscasse reviver essas experiências no curso de graduação. Quando questionada sobre o que esperava encontrar na licenciatura em Física, Lorena afirmou: *“eu esperava esse tipo de coisa, professores que te incitavam a conhecer a Física”*.

Essa era a motivação pessoal de Lorena: ter novamente aquelas experiências que a agradaram durante o EM. Segundo Weiner (1986), a Teoria da Atribuição é uma teoria que analisa as motivações dos indivíduos frente a reações emocionais. Nesse caso, vemos isso de forma explícita quando Lorena atribui à Física emoções positivas durante seu EM e busca reviver essas emoções em um curso de graduação em Física.

Hamilton sintetiza os motivos de sua escolha pela licenciatura em Física da seguinte maneira: *“pela Física, o fato de eu gostar da matéria mesmo, do que eu vou estudar em Física. Licenciatura porque eu quero passar adiante não só o aprendizado da Física em si, mas meu ponto de vista da Física como um todo”*. O estudante se descreveu como um aluno sempre interessado por Física e que sua professora e um amigo que já cursava Física o motivavam a querer saber mais. Entendemos que Hamilton buscou na graduação em Física reviver essas experiências positivas que tinha ao conversar de Física com um amigo e durante as aulas de sua professora do EM.

Marcelo também explicita quando começou seu interesse por Física comentando sobre suas aulas de Ciências no Ensino Fundamental e no EM:

*A abordagem da Física, entendeu? O conteúdo da Física, os conceitos... No Ensino Fundamental, que tem Ciências (que engloba Biologia, Física e Química) e depois você ramifica essa parte da Física. Eu achei muito interessante. Ah... Admiro Química e admiro biologia também. [...] o grande ápice de eu gostar da Física foi a parte final que eu tive do segundo ano e do terceiro ano. Foi a parte do eletromagnetismo e a parte de Física moderna. O professor também mostrou um pouco de Física quântica. E a Física Moderna me chamou muita atenção, eletromagnetismo, a parte da eletricidade, eletrostática, enfim, todo aquele conceito. Foi muito bom, foi uma experiência marcante (Marcelo).*

Mais uma vez, observamos que experiências emocionais positivas com a Física são marcantes e decisivas na escolha por essa carreira. O licenciando comenta ainda que esperava encontrar esse tipo de experiência na universidade, mostrando assim uma expectativa de que a licenciatura em Física pudesse proporcionar novas emoções positivas.

As constantes experiências emocionais positivas e de interesse foram também motivo para Renata se aproximar do curso de licenciatura em Física. Para Renata, as aulas do cursinho, além da admiração por seus professores, a fizeram pensar pela primeira vez: *“quero ser professora de Física”*. Renata aponta ainda duas aulas marcantes que teve durante seu terceiro ano do EM como inspiração para cursar a licenciatura em Física:

*[...] uma vez tive uma aula no auditório e o professor falou sobre pistão. Foi a primeira vez que pensei: “Nossa! Essa coisa de Física pode ser interessante”. Tinha um vídeo que mostrava todo o mecanismo, aí pensei: “Meu Deus, eu queria muito isso!”. E outra vez, mas em outra escola, que meu professor de Física falou assim que na casa dele quando queimava alguma coisa, por exemplo, um chuveiro, ele mesmo que ia arrumar. [...] Aí pensei: “Nossa! Que legal! Quando eu fizer Física, vou poder arrumar as coisas”. Acho que foi aí que comecei a pensar em fazer Física (Renata).*

Fátima também comenta sobre algumas experiências positivas e o interesse que teve pela Física durante o EM. Experiências essas que a levaram a pensar em exercer a profissão de professora de Física. Dentre elas, a licencianda destaca as aulas que teve sobre geradores elétricos.

*[...] Era complicado, mas eu gostava de estudar, foi o que mais gostei de estudar. [...] a professora passava o conteúdo pra gente e eu ficava interessada. Até chegava em casa e falava para minha mãe como era, aí pensei: “Seria legal fazer Física!” (Fátima).*

Atribuindo à Física essas sensações positivas, Fátima apostou em seguir estudos na área de Física, buscando, de certa forma, também reviver essas experiências emocionais positivas.

Por sua vez, a acadêmica Edilene argumenta que durante o EM sempre teve muita curiosidade por coisas relacionadas à ciência de modo geral. Suas memórias de aulas de Física favoritas durante o período escolar eram aquelas em que o professor trazia curiosidades e novidades. Tendo isso em mente, a licencianda comenta que ingressou no curso buscando o seguinte aspecto: *“um nível bem mais elevado de ensino, com mais curiosidades, com uma interação maior entre professores e alunos. No sentido de passar o conhecimento e receber o conhecimento”*. Como já destacado, a interação entre aluno e professor é algo que a estudante valoriza muito e outro aspecto apontado foram as novidades e curiosidades que ela esperava que seus novos professores na universidade trouxessem.

Também é relevante discutir o envolvimento dos estudantes em atividades extracurriculares. A esse respeito destacamos na fala dos entrevistados a busca por materiais de divulgação. Kamila afirmou que gosta de assistir programas educativos na TV, voltados à ciência, além de ler revistas infantis que tratavam do assunto. Para Kamila, esse tipo de material foi importante em sua decisão, pois a fazia refletir sobre diversas questões, o que é explicitado na fala a seguir: *“quando eu tinha 10 anos, eu sabia coisas que as outras crianças não sabiam. Não é que eu era mais inteligente, é que eu ficava vendo aquelas coisas e elas não”*.

Edilene comenta que sempre teve contato com materiais voltados à ciência, como livros, revistas e mesmo a TV. Esse tipo de material fazia aumentar sua curiosidade e interesse por questões envolvendo a ciência de modo geral.

Reginaldo, por exemplo, atesta que os programas de TV que assistia foram importantes para que escolhesse a licenciatura em Física:

*Sempre gostei de astronomia. Então eu assistia alguns programas da TV Escola, que passa de madrugada, que fala de astronomia. Eu me interessava bastante... De vez em quando eu olhava alguma coisa na Internet, mas não por incentivo da escola, por curiosidade mesmo. [...] Eu gostava de ver, queria saber mais. Ficava interessado pelo assunto [...] Porque de um jeito ou de outro, com programas de televisão, com sites que você entra porque quer ver... Aquilo lá tá te influenciando mais e mais a querer saber mais sobre o assunto. Então eu acho que acabou influenciando bastante na minha escolha (Reginaldo).*

Este é um aspecto chave do funcionamento das atribuições causais. Os sujeitos buscam objetos que lhes trouxeram emoções positivas e se afastam daqueles que geraram emoções negativas. Nesse caso, observamos o caráter de expectativa que os indivíduos constroem. As contínuas experiências emocionais positivas de Reginaldo fizeram com que seu interesse pela área aumentasse, influenciando sua escolha pelo curso.

Nos casos de Lorena, Hamilton, Reginaldo, Fernanda, Evandro e Kamila, é possível observar que a busca fora do contexto escolar por materiais ligados à ciência foi um dos fatores determinantes para a opção de carreira, o que corrobora a sugestão de Crumb, Moore e Wada (2010) de que as pessoas optam por carreiras nas quais já tiveram contatos prévios com informações ou, nesse caso, com materiais ligados à área. A teoria de interesse de Tsai et al. (2008) prevê que as pessoas que desenvolvem preferência por determinado assunto ou conteúdo irão buscar atividades conexas e que irão gostar e valorizar oportunidades de se engajar em atividades relevantes. Essa proposição ficou evidenciada na fala dos estudantes.

Uma aula marcante, uma conversa com o professor ou um experimento no laboratório são alguns exemplos de situações que fizeram os alunos vivenciarem experiências emocionais positivas e do interesse ao longo de sua história escolar. Com base na Teoria da Atribuição, consideramos que essas emoções e o conhecimento das situações que as provocavam criaram a expectativa nos licenciandos de revivê-las no curso de licenciatura em Física (CUSTÓDIO; PIETROCOLA; SOUZA-CRUZ, 2013).

Em alguns casos, como o de Hamilton, houve um amálgama de diversas experiências positivas e interesse porque, além de contínuas experiências durante as aulas de sua professora na escola, também vivenciou emoções semelhantes quando acompanhava programas de televisão que abordavam temas relacionados à Física. E a expectativa de reviver essas emoções ficou explícita no caso de Lorena, que alega esperar encontrar na universidade professores semelhantes aos que teve durante o EM. Segundo Tsai e colaboradores (2008), ao experimentarem contínuas experiências emocionais positivas e do interesse, os indivíduos tendem a buscar mais a respeito dos assuntos que despertaram tais experiências. Silvia (2001, 2006) apresenta conclusão semelhante, pois argumenta que atribuições sobre emoções positivas e do interesse podem gerar interesse duradouro por uma carreira.

## Aspectos da Atribuição

Nesta seção, faremos uma análise nos dados obtidos nas entrevistas utilizando a taxionomia proposta por Weiner (1979) da Teoria da Atribuição. Nas entrevistas,

buscamos levantar aspectos relacionados à controlabilidade, *Lócus* de causalidade e estabilidade da escolha da carreira de professor de Física.

### Controlabilidade

Em relação à controlabilidade, os estudantes mostraram que possuem controle referente à escolha do curso, visto que vinte (20) dos licenciandos declararam controle na escolha que fizeram relativa à profissão de professor de Física ao explicitarem que a escolha foi feita por eles sem a interferência de terceiros. Em alguns casos, mesmo tendo recebido influências negativas para que não optassem por essa área, esses graduandos optaram pela Física. Simoni, por exemplo, mesmo declarando que estava em dúvida sobre qual curso escolher, afirmou sobre sua entrada na licenciatura *“se eu ver que não é isso que eu quero, ver que eu não vou ser capaz de fazer isso que eu estou cursando, eu desisto”*. Nessa fala, a estudante aponta que mantém sob seu controle pessoal as decisões que toma sobre sua carreira.

O mesmo pode ser percebido na fala de Lorena, quando ressalta que: *“hoje em dia tenho a cabeça mais formada sobre essas questões. Acho que você tem que ter metas na sua vida e que não pode ser totalmente influenciado”*. Lorena declarou que a partir do segundo ano do EM foi uma aluna engajada em projetos da escola e em um desses projetos mantinha contato com textos científicos, artigos de revistas e livros, que a motivavam ainda mais para a Física. Depois do primeiro livro que seu professor de Física lhe emprestou, ela começou a buscar materiais e, cada vez mais, objetos que fossem relacionadas à Física. Essa é uma característica controlável por Lorena, pois optou por participar de projetos e por buscar esses materiais.

Andrade também declara ter controle sobre as decisões que toma sobre sua carreira. Este licenciando traçou objetivos para o curso e detém o controle sobre esses:

*Então, a princípio tenho o controle. [...] depois que eu entrei, comecei a planejar algumas coisas que por enquanto estão dando certo, né. O primeiro planejamento era arrumar um meio de poder dar aula e eu já estou fazendo isso. Eu entrei no curso para ser professor, não importa onde (Andrade).*

Semelhante a Andrade, Juliana também afirma ter controle sobre as decisões que toma sobre sua carreira, visto que seus pais eram contra sua decisão:

*Por exemplo, quando eu decidi fazer Física, meus pais, por exemplo, tentaram me convencer a não cursar, sabe? Mas como eu optei por sim, fui fazer. Eu acho que não tem alguém que vai interromper ou se meter na minha vida (Juliana).*

Em outro caso, Sonia afirma que no período em que pensava em prestar vestibular sofria muitas pressões para escolher algum curso de Engenharia em vez da licenciatura em Física, porém, mesmo com essa pressão, a licencianda optou por seguir com a licenciatura. Mesmo assim afirma que, na época, deixava que outros tomassem algumas decisões por ela, como em qual colégio estudar, quais cursos extracurriculares fazer, entre outros, fato que não alterou sua opção pelo curso. Nessas condições,

entendemos sua dimensão de controlabilidade como controlável, aspecto semelhante aos outros casos já citados.

Em divergência ao apresentado, Fernanda afirma que houve a participação fundamental de outras pessoas para que escolhesse o curso, e quando comentou com seus pais que queria fazer Física, inicialmente não teve apoio; mesmo seu professor de Física do EM não a apoiou em sua decisão, incentivando-a também que seguisse algum curso de Engenharia. Conforme os relatos, essas sucessões de fatos deixaram-na confusa em sua escolha, ainda assim, como aluna do EM, participou como voluntária de um projeto na universidade (SEPEX<sup>1</sup>) e, ao conversar com acadêmicos da Física, pode tomar sua decisão final de cursar a graduação pretendida inicialmente, conforme relata:

*Eu conversei com mais gente da Física e, quando estava no terceiro, eu ajudei no parque ali no SEPEX, fui voluntária. E todos os alunos falavam que era legal e eu fiquei mais motivada a fazer o curso (Fernanda).*

Nesse caso, entendemos que a participação desses alunos de Física foi determinante na escolha de Fernanda. Caso não houvesse essa interferência, as chances de a acadêmica optar pela licenciatura em Física poderiam ter diminuído.

De modo geral os acadêmicos declararam ter controle sobre as decisões que tomam sobre suas carreiras. Ao todo, 26 dos licenciandos declararam ter optado pela carreira por si, demonstrando ter controle sobre essa decisão, mesmo que em alguns casos seus familiares tenham tentado convencê-los a não cursar a licenciatura em Física. No entanto, eles optaram pelo curso mesmo contrapondo-se às indicações feitas. Na seção a seguir, observamos aspectos semelhantes quanto ao *Lócus* da escolha. Novamente, argumentamos a respeito de os licenciandos atribuírem a si suas escolhas.

### Lócus de causalidade

Referente às questões de *Lócus* de causalidade, destacamos que do total de entrevistados, dezessete (17) atribuem sua escolha pela licenciatura em Física a causas internas. Kamila, Simoni, Lorena, Edilene e Renata são exemplos, uma vez que tomaram suas decisões por conta própria sem a necessidade de atender a recomendações ou expectativas de terceiros, como pais, amigos, professores ou outros.

No caso de Hamilton existe uma particularidade. O estudante menciona a amizade com um estudante de Física que o incentivou a buscar e conhecer mais sobre a área. O estudante relata que ambos conversavam sobre assuntos como Relatividade, Teoria das Cordas e que gostava muito dessas conversas. Esse aspecto da influência de um amigo aponta para um *Lócus* externo. No entanto, outro aspecto foi crucial em nossa análise: “*Um amigo meu que fazia Física disse pra eu não fazer licenciatura*”. Mesmo tratando-se de uma influência positiva para a escolha do curso de Física, esse amigo de Hamilton não o encorajava a cursar licenciatura. Outros amigos e familiares do estudante também o desmotivavam em relação à escolha da licenciatura em Física.

Situação semelhante foi relatada por Edilene, que comenta não ter tido apoio das pessoas e que algumas criticavam sua decisão. Porém, por ter alguns amigos que já

<sup>1</sup>SEPEX - Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão

cursavam uma licenciatura e esclareceram algumas dúvidas, a estudante manteve sua decisão. No extrato a seguir é possível observar isso:

*[...] me abriram os olhos sobre o que era fazer licenciatura. Tenho alguns amigos que estão se formando e fazem a licenciatura. Disseram-me o que um licenciado faz (Edilene).*

Nessas condições, o *Lócus* da acadêmica é considerado externo ao considerarmos a participação de seus amigos em sua escolha.

Fernanda relatou que conversava muito com o pai a respeito de cursar ou não licenciatura em Física:

*[...] independente da profissão tem que pensar no mercado de trabalho né, e conversava muito com meu pai sobre isso. [...] meu pai disse pra eu fazer administração pra poder ajudar nos negócios, mas pensava que aquilo era muito chato (Fernanda).*

Essa fala nos levaria a entender que a acadêmica possui um *Lócus* interno, uma vez que, mesmo seu pai dizendo diretamente um curso que ele gostaria que ela fizesse, Fernanda optou pela licenciatura em Física. Todavia, cabe lembrar que o determinante para sua escolha foram as conversas que teve com outros estudantes que já cursavam a graduação. Sem isso, não é possível afirmar que a estudante teria optado pelo curso já que se dizia em dúvida sobre cursar ou não. Nessas condições, entendemos como externo o *Lócus* de sua decisão.

Até o momento, apresentamos casos em que o *Lócus* aparentemente apresenta-se como externo; são licenciandos que demonstram que fatores externos a eles foram mais determinantes em suas escolhas, característica interessante e que reforça o argumento de Weiner (1986) de que *Lócus* e Controlabilidade são dimensões distintas, pois ao contrário do *Lócus*, a maior parte dos graduandos demonstrou ter controle sobre suas decisões. Mas há casos em que o *Lócus* apresenta-se como interno, ou seja, os entrevistados atribuem a fatores internos o motivo de terem escolhido a licenciatura em Física.

Em nossa análise, Andrade demonstrou *Lócus* interno referente à decisão de curso, quando atesta que amigos e familiares eram contra, mas que mesmo assim decidiu pelo curso. Situação semelhante à de Paula, pois a licencianda teve os mesmos embates antes de optar pela licenciatura.

Já Sonia argumenta que teve conversas com outras pessoas para ajudarem na escolha de habilitação, entre licenciatura e bacharelado. No entanto, afirma que no momento decisivo o que a ajudou foi um teste vocacional:

*Era um teste vocacional normal: respondia algumas perguntas sobre o que eu mais gostava e sobre o que eu menos gostava. Acabou dando tudo de exatas. Mas daí eu escolhi a licenciatura porque tem uma abrangência maior, eu acho, dá uma abrangência maior (Sonia).*

Sonia levou em consideração o que um professor, seu amigo, disse sobre o curso de licenciatura: que a licenciatura possibilitava mais oportunidades de imediato e que seria melhor ser habilitada em licenciatura antes do bacharelado.

Contrastando com o apresentado até aqui, temos casos de estudantes que afirmaram que optaram pelo curso, pois não passaram em outro, e a graduação em licenciatura em Física era a possibilidade de ingresso em uma universidade. Entre esses casos, temos a fala da licencianda Maria, a qual afirma que Física não era uma de suas opções: *“Eu queria administração a princípio, mas a nota de corte estava alta. Aí eu tinha a escolha entre Matemática e Física, aí escolhi a Física”*. A escolha entre Matemática e Física foi feita com base no conhecimento que a graduanda julgava ter maior domínio, no caso Física.

Reginaldo apresenta outro aspecto justificando o porquê de sua decisão. Além do fator nota no vestibular, uma possível facilidade em conseguir emprego posteriormente à graduação o atraiu para a licenciatura em Física:

*Eu tinha a intenção de entrar na UNIFEI, só que queria Engenharia Mecânica, mas minha nota não era suficiente. Aí eu escolhi um curso que eu achava que eu me identificava mais, no caso foi a Física. Escolhi a licenciatura porque ouvi dizer que era mais fácil de conseguir emprego (Reginaldo).*

O licenciando afirma que fez a escolha pelo curso ao acaso e atribui à sua nota no vestibular o motivo de ter que optar pela Física, assim como a uma provável oportunidade de emprego imediato, o fato de optar pela licenciatura. Esses aspectos remetem a um *Lócus* externo. Caso semelhante é o de José, já que o acadêmico afirma: *“não era bem o curso que queria. Entrei porque a nota era compatível e também sempre me identifiquei com a Física”*. O fator nota de vestibular foi novamente o determinante para a escolha da carreira e, portanto, observamos aqui um *Lócus* externo.

## Estabilidade

Quanto à estabilidade da escolha, observamos que Lorena ponderou cuidadosamente sua decisão de curso, visto que sua escolha foi tomada após dois anos pensando entre a Física e a Biologia.

*[...] eu pensei por dois anos. Depois que eu entrei no segundo ano pensando em fazer Biologia, eu comecei a pensar no que eu poderia fazer e pensei na Física. Foram os dois anos inteiros que fiquei pensando ou Física ou Biologia. Aí foi a Física mesmo (Lorena).*

O aspecto principal em sua decisão por uma área ou outra foi a relação com os professores de Física e Biologia que Lorena teve. Quando se refere ao EM, Lorena relata que durante o primeiro ano:

*[...] nessa época, quando eu pensava em fazer faculdade, eu pensava em fazer Biologia. Aí quando mudei de colégio, vi que minha professora de Biologia não era lá essas coisas, não era igual ao professor de Física (Lorena).*

Como já mencionado anteriormente, para Lorena o seu professor de Física era considerado ótimo e, como a professora de Biologia não a motivava tanto quanto o de

Física, ela mudou sua ideia inicial que era cursar Biologia para fazer o curso de Física. Nesse caso, sua escolha foi instável nesse intervalo de tempo.

Já Fernanda ponderou cuidadosamente sua escolha, e nessas condições indicamos sua decisão como estável. A graduanda mencionou que fez uma visita a laboratórios da USP em São Paulo para conhecer mais sobre a Física de modo geral, o que colaborou com seu pensamento:

*Pensei bastante, até achei que fosse desistir da ideia, mas no fim não desisti. Nas férias do segundo ano para o terceiro, eu fui para São Paulo e fui conhecer a USP. Aí vi os laboratórios, vi um acelerador de partículas, achei um máximo! (Fernanda).*

Hamilton também menciona que ponderou cuidadosamente sobre sua decisão, e que chegou a pensar em cursar Matemática, mas os fatores que o aproximavam da Física foram mais relevantes e predominantes em sua escolha. Ainda comentou que, ao pensar a respeito da escolha de curso e de profissão, se viu lecionando Física, o que culminou em sua escolha. Entretanto, até seu último ano, ele ainda estava em dúvida sobre cursar Física ou Matemática. Podemos observar que a escolha do estudante foi estável, pois mesmo apresentando dúvidas para sua escolha, Hamilton manteve-se com sua primeira opção, a Física.

Cabe ressaltar aqui que boa parte dos acadêmicos relatou que cogitaram cursar outra graduação. Entretanto, é fato dizer que a estabilidade da escolha destes mostra-se constantemente presente no sentido de reafirmarem que mesmo cogitando ingressarem em outra área, mantiveram-se em sua escolha inicial, a Física.

Um caso em que a instabilidade foi notória é o de Juliana. Ao afirmar que sua primeira opção era a Medicina, a licencianda já demonstra maior interesse por outra área e, quando confirma que prestou para Física, sua segunda opção, pois acreditava que não passaria para Medicina, fica explícita a não estabilidade temporal de sua decisão.

Os entrevistados da UNIFEI, em grande maioria, fizeram afirmações que apontaram uma instabilidade temporal em suas decisões. Como exemplo, temos Rafael, que argumenta que a escolha pelo curso não foi ponderada:

*Foi bem por acaso. Eu sabia que queria ir pra área de exatas, mas estava em dúvida sobre Engenharia ou Física. Aí acabei vindo pra Física porque sempre gostei muito de Física e Matemática, só que mais de Física. E se fosse fazer Engenharia, eu queria um lugar que tivesse nome, mas como não consegui... Foi a Física mesmo (Rafael).*

Observa-se que Rafael, assim como outros alunos citados durante o texto, buscavam inicialmente outro curso e mantinham essa intenção. No entanto, a licenciatura em Física apareceu como opção já no período de Enem e vestibular, deixando evidente a não estabilidade no tempo de suas escolhas.

Para Luzzo e Jenkins-Smith (2008), as explicações ou atribuições causais dos indivíduos remetem ao levantamento de hipóteses, influenciando na motivação de um comportamento associado a eventos futuros. Sendo assim, se a hipótese dos licenciandos é de que suas experiências emocionais positivas e de interesse foram causadas pela Física, pelo professor de Física, por algum material de divulgação ou pela

sua aptidão na área, isso fará com que se crie uma motivação em buscar reviver essas emoções no curso de graduação.

Nosso estudo revelou também que os licenciandos atribuem a si a escolha da carreira de professor de Física, conferindo essa decisão a causas internas e controláveis atreladas a uma autoeficácia elevada em atividades da disciplina, bem como a emoções positivas e de interesse vivenciadas. Aspecto semelhante ao declarado por Janeiro (2010), que investigou as atribuições de estudantes portugueses para a escolha de carreiras. A autora concluiu que estudantes que possuíam uma autoestima elevada também atribuiriam a causas internas a escolha por suas carreias. Analogamente, Duffy (2010) mostrou que estudantes tendem a optar por carreiras em que possuem maior apoio social e autoestima elevada, atribuindo suas escolhas a uma dimensão controlável.

## Considerações

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 (JANEIRO, 2010). Nessa perspectiva, abordamos alguns fatores de ordem afetiva que influenciam a escolha pelo curso de licenciatura em Física de acadêmicos de duas universidades federais brasileiras.

As evidências relatadas sobre as motivações dos acadêmicos para cursarem a licenciatura em Física mostram grande diversidade de fatores, conforme mostra a Figura 3.



Figura 3 - Esquema de escolha da carreira.

As respostas dos licenciandos focaram principalmente a própria orientação das perguntas das entrevistas, sobre o papel da autoeficácia; da relação com a docência; das experiências emocionais positivas; e do interesse e das atribuições (Controlabilidade, *Lócus* e Estabilidade). Acreditamos que essas dimensões são partes inseparáveis de uma relação complexa, responsável por definir a escolha da carreira de professor de Física.

Ressaltamos que o desempenho dos estudantes na disciplina de Física no EM influenciou suas crenças de atribuição. Weiner (1986) sinaliza para esse assunto ao afirmar que as atribuições causais dependem dos contínuos resultados. Caso os licenciandos apresentassem constantemente um baixo desempenho nas aulas de Física durante o período escolar (estável), é possível que eles atribuíssem à Física ou ao professor de Física esse mau resultado (atribuição externa e incontrolável), o que provavelmente os afastaria da carreira. No entanto, como o desempenho escolar dos entrevistados era tido como, no mínimo, satisfatório, este propiciou que buscassem a graduação em licenciatura em Física.

Nessas condições, entendemos que as experiências emocionais positivas e do interesse, juntamente com crenças de eficácia atreladas a um desempenho satisfatório, direcionam fortemente as atribuições feitas, as quais interferem na escolha da carreira.

O que leva alguém a querer ser professor? Essa difícil pergunta ainda precisa de amadurecimento e reflexões futuras a fim de se chegar a outros indicativos. Neste trabalho buscamos levantar algumas discussões a esse respeito, de forma a estabelecer vínculos com os aspectos de ordem afetiva envolvidos na escolha de uma carreira.

Não podemos deixar de destacar alguns dos aspectos mencionados pelos licenciandos como: facilidade de ingresso no curso devido à baixa concorrência; possibilidade de ingressar em uma instituição pública federal e; iminência de um mercado de trabalho carente de profissionais. Esses fatores também permearam as decisões de alguns dos licenciandos. Mas a pergunta que se faz é: **Por que Física e não outro curso que apresenta as mesmas condições, por exemplo, Matemática?** Conforme temos argumentado, os fatores afetivos e motivacionais entram em jogo.

Em síntese, esta pesquisa relata que os entrevistados tiveram mais experiências positivas e de interesse com a Física, às quais colaboraram para a decisão por esta e não outra área de atuação. Nesse ponto fica evidente a importância de aspectos afetivos e motivacionais na escolha por uma carreira, evidenciando que essa escolha não é algo puramente cognitivo.

Um aspecto que se evidenciou durante as entrevistas é que a maioria dos graduandos que optaram pela licenciatura em Física é oriunda de escolas públicas; do total de entrevistados aproximadamente 73% durante o Ensino Fundamental e 58% no EM. Essa informação reafirma o apresentado por Moreira et al. (2012) e Souza (2012). Como as políticas públicas para a educação têm um primeiro impacto nas instituições públicas de ensino, isso favorece um planejamento de ações para se efetivar um Ensino de Ciências nas escolas que possibilite aos alunos desenvolver atitudes mais positivas em relação a este.

Por fim, reafirmamos a necessidade de se persistir em investigações que forneçam elementos para uma melhor compreensão das implicações de fatores afetivos/motivacionais na escolha da carreira de professor.

## Referências

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*. Petrópolis: Vozes, 2010.

BANDURA, A. **Self-efficacy in changing societies**. Cambridge : Cambridge University Press, 1997. (Reimpressão, 1999).

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

COSTA, E.; BORUCHOVITCH, E. A auto-eficácia e a Motivação em aprender: considerações para o desempenho escolar dos alunos. In: AZZI, R. G.; POLYDORO, S. A. J. **Auto-eficácia em diferentes contextos**. Campinas: Alínea, 2006.

CRUMB, C. R.; MOORE, C.; WADA, A. R. Who Wants to Have a Career in Science or Math? Exploring Adolescents' Future Aspirations by Gender and Race/Ethnicity. **Science Education**, v. 95, n. 3, p. 458-476, 2011.

CUSTÓDIO, J. F.; PIETROCOLA, M.; SOUZA-CRUZ, F. F. Experiências emocionais de estudantes de graduação como motivação para se tornarem professores de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 1, p. 25-57, 2013.

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.

DAMÁSIO, A. R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Schwarcz, 2005.

HEIDER, F. **Psicologia das Relações Interpessoais**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1970.

JANEIRO, I. N. Motivational dynamics in the development of career attitudes among adolescents. **Journal of Vocational Behavior**, n. 76, p. 170-177, 2010.

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**, n.74, 47-52, 2009.

KUSSUDA, S. R. **A escolha profissional de licenciados em Física de uma universidade pública**. 2012. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Baurú, 2012.

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**, n. 45, p. 79-122, 1994.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 9ª edição, 2005.

LUZZO, D. A.; JENKINS-SMITH, A. J. Development and Initial Validation of the Assessment of Attributions for Career Decision-Making. **Journal of Vocational Behavior**, n. 52, p.224–245, 1998.

MACHIORE, L. W. O. A.; ALENCAR, E. M. L. S. Motivação para aprender em alunos do ensino médio, **Educação Temática Digital**, Campinas, v.10, p. 105-123, 2009.

MOREIRA, P. C.; FERREIRA, E. B.; JORDANE, A.; NOBRIGA, J. C. C.; FISCHER, M. C. B.; SILVEIRA, E. V.; BORBA, M. C. Quem quer ser professor de Matemática? **Zetetiké**, v. 20, n. 37, jan./jun, 2012.

OSBORNE, J.; SIMON, S.; COLLINS, S. Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. **International Journal of Science Education**, v. 25, n. 9, p. 1049-1079, 2003.

PAJARES, F. **Overview of social cognitive theory and of self-efficacy**, 2002. Disponível em: <<http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/eff.html>> Acesso em: 24/06/2012.

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**, v. 7, n. 01, Belo Horizonte, 2005.

RAVED, L.; ASSARAF, O. B. Z. Attitudes towards Science Learning among 10th-Grade Students: A qualitative look. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 9, p. 1219-1243, 2011.

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**. n. 77, 186-195, 2010.

ROCHA, D. M. **Crenças de autoeficácia e práticas docentes: uma análise de professores de Física em um contexto de inovação**. 2011. 189f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 2011.

ROCHA, D. M.; RICARDO, E. C. **Crenças de Autoeficácia e a Formação Docente em Física Moderna e Contemporânea: uma relação atuante nas práticas dos professores**. In. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campinas, 2011.

RODRIGUES, A.; ASSMAR, E. M. L.; JABLONSKI, B. **Psicologia Social**. Petrópolis: Vozes, 486p, 2010.

- RUIZ, A. I.; RAMOS, M. N.; HINGEL, M. **Escassez de professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais**. Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB). Brasília: MEC, maio 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2010.
- 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.
- SILVIA, P. J. **Exploring the psychology of interest**. New York: Oxford University Press, 263p. 2006.
- SILVIA, P. J.; KASHDAN, T. B. Interesting Things and Curious People: Exploration and Engagement as Transient States and Enduring Strengths. **Social and Personality Psychology Compass**, Boston, v. 3, n. 5, p. 785-797, set. 2009.
- SIMÕES, B. S. **Por que tornar-se professor de Física?** 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2013.
- SIMÕES, B. S.; CUSTÓDIO, J. F.; FERREIRA, G. K. A escolha da carreira: aspectos que influenciaram estudantes da licenciatura em Física da UFMS. In: I Seminário Internacional de Educação em Ciências. Rio Grande, 2011. **Atas do I Seminário Internacional de Educação em Ciências**. Disponível em: <<http://www.nuepec.furg.br>>, p.39 – 52. Acesso em: 17 jul. 2011.
- TRACEY, T. J.G. Relation of interest and self-efficacy occupational congruence and career choice certainty. **Journal of Vocational Behavior**. n. 76, 441-447, 2010.
- TRUMPER, R. Factors Affecting Junior High School Students' Interest in Physics. **Journal of Science Education and Technology**, v. 15, n. 1, 2006.
- TSAI, YI-M.; KUNTER, M.; LU, O. L.; TRAUTWEIN U.; RYAN, R. M. What Makes Lessons Interesting? The Role of Situational and Individual Factors in Three School Subjects. **Journal of Educational Psychology**, v. 100, n. 2, p. 460-472, 2008.
- UIBISON, J.; ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. **Dados estatísticos da formação de professores de Física no Brasil (2000-2012)**. In: Atas do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, Uberlândia, 2015.
- VILLANI, A.; CABRAL, T. C. B. Mudança conceitual, subjetividade e psicanálise. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, p. 43-61, Porto Alegre, 1997.
- WANG, H. H. Why teach science? Graduate science students' perceived motivations for choosing teaching as a career in Taiwan. **International Journal of Science Education**, v. 26, n. 1, p. 113-128, 2004.

WEINER, B. A Theory of motivation for some classroom experiences. **Journal of Educational Psychology**, v.71, p. 3-25, 1979.

WEINER, B. **An Attributional Theory of Motivation and Emotion**. New York: Springer Verlag, 1986.

WEINER, B. Intrapersonal and Interpersonal Theories of Motivation from an Attributional Perspective. **Educational Psychology Review**, v. 12, n. 1, 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso planejamento e métodos** (reimpressão). Porto Alegre: Bookman, 2004.

**Submetido em julho de 2014, aceito para publicação em fevereiro de 2016.**

## ANEXO 1

Quadro 1 - Roteiro para entrevista

Aspecto teórico	Questão	Pergunta
Atribuição de causalidade	9	Durante o período escolar participava de projetos voltados à ciência e/ou realizou algum trabalho de ciências que marcou sua memória? Quais?
	10	Você costumava ter contato com materiais de divulgação científica durante sua vida escolar? Houve algum livro, revista, filme ou outro material que você acredita ter sido importante na sua escolha?
	15	Você tem controle sobre as decisões que toma sobre sua carreira? Comente sobre sua resposta
	16	Teve alguma experiência como docente antes de ingressar no curso de licenciatura em Física? De que forma essas experiências anteriores influenciaram em sua decisão de curso?
	18	Como via a profissão de professor e como a vê agora?
	19	Quando decidiu fazer Licenciatura em Física? Pensou em fazer outro curso? Qual? Se pensou em fazer outro curso por que mudou de ideia?
	20	Você tomou sua decisão com relação ao curso com base apenas no que é melhor para você ou procurou atender a recomendações/dicas de terceiros?
	21	A situação econômica de sua família o/a impulsionou a escolher esse curso? De que forma?
	22	Quando escolheu fazer o curso de Física houve influência de seus pais ou amigos? Que tipo de influência? Esta influência foi decisiva?
Autoeficácia	12	Você se considerava capaz de ser um bom professor? Por quê?
	13	Você se considerava um bom aluno em Física? Você acredita que as suas capacidades em Física influenciaram sua decisão? Justifique sua resposta.
	14	Você se considerava capaz de realizar com êxito as atividades nas aulas de Física (resolução de problemas, atividades, provas e outros)? Qual a influencia em sua decisão? Justifique sua resposta.
Docência	11	Você considerava a metodologia empregada pelos professores de Física do ensino médio interessante (cite exemplos)? Você considerava os tópicos ensinados relevantes para sua vida? Como esses elementos influenciaram sua decisão?
	17	Quando escolheu fazer o curso de Física houve influência ou inspiração em algum professor que você teve? Quais características desse professor mais te chamavam a atenção?
Experiências emocionais e interesse	08	Você gostava de Física durante o ensino médio? Quais foram as suas experiências emocionais mais positivas com a Física? Elas influenciaram de alguma forma em sua decisão? Justifique sua resposta. (Por experiências emocionais entenda: gostar ou não de alguma atividade, exemplo: gostei/não gostei do dia em que fui ao laboratório de Ciências).

Obs: Houve também 7 questões para conhecimento geral dos licenciandos. Estas não estão presentes no anexo.