

## Um referencial teórico-metodológico para o desenvolvimento de pesquisas sobre atitude: a Teoria do Comportamento Planejado de Icek Ajzen

Leonardo Albuquerque Heidemann<sup>1</sup>, Ives Solano Araujo<sup>2</sup>, Eliane Angela Veit<sup>3</sup>

leonardo@heidemann.com.br, ives@if.ufrgs.br, eav@if.ufrgs.br

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

<sup>2,3</sup>Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

### Resumo

Muitas das investigações em ensino de Ciências que envolvem a aferição de atitudes têm apresentado resultados pobres e/ou confusos em função de não adotarem um referencial teórico-metodológico consistente e sem ambiguidades. A divergência no significado atribuído pelos pesquisadores ao construto “atitude” tem dificultado a interpretação dos resultados de suas pesquisas e o estabelecimento de relações entre as conclusões alcançadas. Neste trabalho, defendemos a Teoria do Comportamento Planejado (TCP), de Icek Ajzen, como um referencial teórico-metodológico potencialmente útil para pesquisas em ensino de Ciências que envolvam aferição de atitudes. Segundo a TCP, as atitudes, somadas a aspectos relacionados à pressão social percebida, à infraestrutura disponível e à habilidade dos indivíduos, são preditoras das intenções comportamentais em relação a um comportamento específico. A TCP tem potencial de amparar pesquisadores na confecção de instrumentos para mensuração de atitudes, na interpretação de seus resultados e no planejamento de programas de intervenção que aumentem as chances de consecução de seus objetivos.

**Palavras chave:** crenças, atitudes, metodologia de pesquisa.

### A theoretical and methodological framework for development of researches about attitudes: Theory of Planned Behavior of Icek Ajzen

#### Abstract

A variety of research on Science Teaching that involve attitudes assessment have shown poor and/or confused results due to the lack of a consistent theoretical and methodological framework. The discrepancy in the signification given by researchers to the construct “attitude” has hampered the interpretation of the results and the establishment of relationships between the obtained conclusions. In this work, we defend the Theory of Planned Behavior (TPB), by Icek Ajzen, as an useful framework for researches that works on Science Teaching with attitudes measurements. According to TPB, attitudes, jointly with aspects related to the social pressure perceived, available infrastructure and individuals skills are predictors of their behavioral intentions related to a specific behavior. This theory is potentially useful to support researches to create instruments for the measurement of attitudes, and to help them to interpret the results and plan interventions programs that improve their chances to reach the respective objectives.

**Keywords:** believes, attitudes, research methodology.

# Un referencial teórico/metodológico para el desarrollo de investigaciones sobre actitudes: la Teoría del Comportamiento Planificado de Icek Ajzen

## Resumen

Muchas de las investigaciones en enseñanza de las ciencias que involucran la valoración de actitudes han mostrado resultados pobres y/o confusos por no adoptar un referencial teórico/metodológico coherente y sin ambigüedades. La divergencia en el significado asignado por los investigadores para el constructo "actitud" ha hecho que sea difícil interpretar los resultados de sus investigaciones y la determinación de relaciones entre las conclusiones alcanzadas. En este trabajo se defiende la Teoría del Comportamiento Planificado (TCP) de Icek Ajzen como un posible referencial teórico y metodológico potencialmente útil para la investigación en enseñanza de las ciencias que involucran la medida de las actitudes. De acuerdo con la TCP, las actitudes, junto con cuestiones relacionadas con la presión social percibida, la infraestructura disponible y la habilidad de los individuos, son predictores de las intenciones comportamentales con respecto a un comportamiento específico. La TCP tiene el potencial de apoyar a los investigadores en la confección de instrumentos para medir las actitudes, en la interpretación de sus resultados y en la planificación de los programas de intervención que aumentan las posibilidades de lograr sus objetivos.

**Palabras clave:** creencias, actitudes, metodología de investigación.

# Un cadre théorique/méthodologique pour le développement de la recherche sur l'attitude: la Théorie du Comportement Planifié, proposée para Icek Ajzen

## Résumé

Beaucoup de recherches, dans le domaine de l'enseignement des sciences, qui impliquent la mesure des attitudes ont révélé des résultats non précis et/ou confus, en raison de ne pas adopter un cadre théorique/méthodologique cohérent et sans ambiguïté. La divergence dans le sens attribué para les chercheurs au construct «attitude» a entravé l'interprétation des résultats de leurs recherches et l'établissement des rapports entre les conclusions formulées. À travers ce travail, nous défendons la Théorie du Comportement Planifié (TCP), proposée para Icek Ajzen, comme un possible cadre théorique/méthodologique potentiellement utile pour les recherches, dans le domaine de l'enseignement des sciences, qui impliquent la mesure des attitudes. Selon la TCP, les attitudes, ajoutées à des questions liées à la perception de la pression sociale, à l'infrastructure disponible et aux compétences des individus, sont prédictifs de leurs intentions de comportement, par rapport a un comportement spécifique. La TCP a du potentiel pour soutenir les chercheurs dans l'élaboration des instruments pour mesurer les attitudes, dans l'interprétation de leurs résultats et dans la planification des programmes d'intervention, qui augmentent les chances d'atteindre leurs objectifs.

**Mots clés:** les croyances, les attitudes, la méthodologie de recherche.

## 1. INTRODUÇÃO

Diversas pesquisas na área de ensino de Ciências têm se amparado no conceito de atitude nos mais diferentes contextos. O uso mais frequente de tal conceito ocorre em investigações sobre a atitude de indivíduos em relação à Ciência (e. g. Butler, 1999; Caleon & Subramaniam, 2008; Escalada & Zollman, 1997; Freedman, 1997; Jarvis & Pell, 2002; Mazzitelli & Aparicio, 2009; Willson, Ackerman, & Malave, 2000), como decorrência do declínio do interesse dos jovens pelas carreiras científicas (Osborne et al., 2003) e do valor atribuído pelos professores para as atitudes dos seus alunos em relação à sua disciplina (Ramsden, 1998). Alguns exemplos de pesquisas envolvendo atitudes podem ser encontrados em: aferições de atitude em relação ao uso de simulações computacionais nas salas de aula de Física (e. g. Kriek & Stols, 2010); o uso de tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências (e. g. Salleh & Albion,

2004); ensino a distância (e. g. Katz, 2002); temas CTS (e. g. Díaz, Alonso, Mas, & Romero, 2002); natureza da ciência e da tecnologia (e. g. Alonso, Mas, & Talavera, 2010); meio ambiente, proteção ambiental e sustentabilidade (e. g. Guimarães & Tomazello, 2004; Manzanal, Rodríguez Barreiro, & Casal Jiménez, 1999; Vega, Ferra, & López, 2009); o conteúdo de Estatística no ensino superior (e. g. Oliveira Júnior & Morais, 2009); e biotecnologia (e. g. Occelli, Vilar, & Valeiras, 2011).

Apesar da grande frequência com que o conceito de atitude é utilizado nas pesquisas em ensino de Ciências, revisões da literatura têm notado que o significado atribuído a tal termo não têm sido consensual (e. g. Nieswandt, 2005). Ramsden (1998) destaca em seu trabalho que este é um termo polissêmico, sendo comuns os casos em que "atitude" é empregado como sinônimo de "motivação" ou "interesse", e que existem ainda investigações que utilizam o conceito

com o sentido de “visão”, “imagem”, “crença”, “valor” ou “característica pessoal”. Já Osborne et al. (2003) constatarem em uma revisão sobre atitudes em relação à Ciência que os pesquisadores têm empregado tal construto de forma nebulosa e pobremente articulada. Além disso, os autores ponderam que medidas de atitude gerais, como o caso de atitudes em relação à Ciência, terão pouca ou nenhuma correlação com comportamentos específicos, como, por exemplo, a decisão de um indivíduo em seguir uma carreira científica. Relações entre atitudes e comportamentos serão discutidas na subseção “Comportamento: definições e medidas”.

Em função das imprecisões relacionadas à polissemia do termo “atitude” em pesquisas educacionais, é importante e necessário que as pesquisas que envolvam a identificação de atitudes se amparem em um referencial teórico/metodológico consistente e sem ambiguidades. A Teoria do Comportamento Planejado (TCP) pode ser uma alternativa interessante para nortear pesquisas focadas em medidas de atitudes no ensino de ciências. Proposta pelo psicólogo social Icek Ajzen em 1985, a TCP vem sendo amplamente utilizada e tem apresentado bons resultados tanto nas ciências sociais como em pesquisas educacionais (e. g. Crawley & Black, 1990; Fisanick, 2010; Haney, Czerniak, & Lumpe, 1996; Haney & McArthur, 2002; Klobas & Clyde, 2000; Kriek & Stols, 2010; Jung Lee, Cerreto, & Jihyun Lee, 2010; Patterson, 2001; Salleh & Albion, 2004; Stols & Kriek, 2011). Ela sugere que as intenções comportamentais são determinadas por três construtos independentes. O primeiro deles, que se refere ao grau com que uma pessoa tem uma avaliação favorável ou desfavorável em relação a um comportamento, é denominado atitude. O segundo é um fator social denominado norma subjetiva e refere-se à pressão social percebida para manifestar ou não o comportamento. Por fim, o terceiro preditor das intenções comportamentais é o grau de controle comportamental percebido. Ele refere-se à facilidade ou dificuldade percebida para exibir o comportamento (Ajzen, 1991a).

Neste trabalho, apresentamos os aspectos centrais da TCP. Iniciaremos discutindo os conceitos mais importantes envolvidos na teoria, as possíveis relações entre tais conceitos e os cuidados que os pesquisadores devem tomar no desenvolvimento de investigações amparadas em tal referencial. Em seguida, passaremos a destacar as orientações metodológicas propostas por Icek Ajzen para a confecção de instrumentos para a realização de medidas de atitudes, de normas subjetivas e de controles comportamentais percebidos; assim como para a detecção das crenças que moldam esses construtos.

## 2. A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO

O uso de disposições subjacentes estáveis para explicar o comportamento humano é uma prática comum para psicólogos. A psicologia da personalidade, por exemplo, emprega o conceito de “traço pessoal” para uma característica de um indivíduo que exerce uma influência penetrante sobre uma ampla gama de comportamentos. Sociabilidade, independência, hostilidade e estabilidade emocional são alguns dos traços pessoais que podem ser

identificados em alguns indivíduos. De forma similar, a psicologia social tem focado sua atenção no conceito de “atitude” para explicar o comportamento humano. O termo é definido como uma disposição para responder favorável ou desfavoravelmente frente a um objeto, pessoa, instituição ou evento, ou seja, são, em essência, avaliações que o sujeito faz sobre determinada coisa que o levam a responder de forma positiva ou negativa. Os traços pessoais, ao contrário, não são necessariamente avaliações e não focam algum particular alvo externo ao sujeito, assim como, comparando-se com as atitudes, são muito mais resistentes a transformações. No entanto, claramente os dois termos referem-se a construtos hipotéticos que se manifestam em uma grande variedade de comportamentos observáveis (Ajzen, 1991a, p. 7).

A TCP apresenta uma definição clara e consistente para o conceito “atitude”. Segundo ela, a atitude de um sujeito em relação a um comportamento, ou seja, a sua avaliação favorável ou desfavorável em relação a um comportamento específico em questão, é um dos preditores das intenções comportamentais. Essas intenções comportamentais moldam o comportamento das pessoas. No entanto, como já mencionado, outros dois construtos se somam às atitudes como preditores das intenções comportamentais: a norma subjetiva e o controle comportamental percebido. A norma subjetiva está relacionada à pressão social percebida pelo sujeito para manifestar ou não um determinado comportamento. O grau de controle comportamental percebido está associado à facilidade ou dificuldade percebida pelo sujeito para manifestar o comportamento em questão.

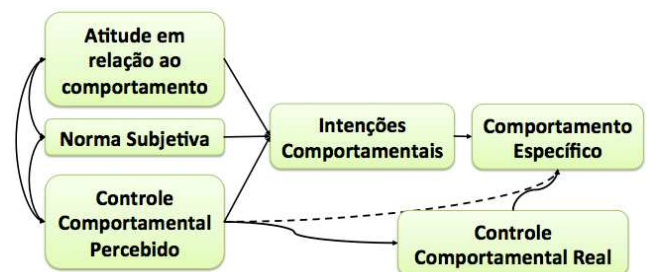


Figura 1: Estrutura da teoria do comportamento planejado.

A Figura 1 ilustra as relações entre os principais construtos envolvidos na TCP. Como regra geral, quanto mais favorável a atitude e a norma subjetiva no que diz respeito a um comportamento, e quanto maior o controle comportamental percebido, maior deve ser a intenção do indivíduo de manifestar tal comportamento. A importância relativa desses três construtos na predição das intenções deverá variar com os diferentes comportamentos e situações. Assim, em algumas aplicações pode ser concluído que apenas as atitudes têm um impacto significativo sobre as intenções, assim como em outras os três preditores podem ter contribuições significativas e interdependentes (Ajzen, 1991b, p. 188). Cabe ressaltar ainda que o controle comportamental real media a relação entre o controle comportamental percebido e o comportamento específico. Voltaremos a discutir esse aspecto na seção “Predizendo o comportamento”.

## 2.1. Atitude: um construto multidimensional

As atitudes são construtos hipotéticos que, apesar de inacessíveis à observação direta, podem ser inferidas por meio de respostas mensuráveis. Essas respostas devem refletir avaliações positivas ou negativas frente ao objeto de estudo e comumente são divididas pelos psicólogos sociais em três categorias: cognitivas, afetivas e conativas. Além disso, é comum a separação entre respostas verbais e não verbais. O Quadro 1 apresenta as seis categorias de respostas usadas para inferir atitudes (Ajzen, 1991a, p.5).

Quadro 1 – Respostas usadas para inferir atitudes (Ajzen, 1991a, p. 5).

		Categorias de Respostas		
		Cognitiva	Afetiva	Conativa
Verbal		Expressões de crenças sobre o objeto	Expressões de sentimentos sobre o objeto	Expressões de intenções comportamentais
		Reações perceptuais ao objeto	Reações fisiológicas ao objeto	Notórios comportamentos com respeito ao objeto

As respostas cognitivas refletem as percepções e informações do indivíduo sobre o objeto de estudo. Pode-se inferir, por exemplo, a atitude de um professor quanto ao uso didático de atividades experimentais por meio de suas crenças que vinculam as atividades experimentais a certas características ou atributos, expressas verbalmente. São exemplos de crenças que evidenciam atitude positiva ou negativa frente ao uso didático de atividades experimentais: as atividades experimentais promovem a conexão entre teoria e realidade; as atividades experimentais promovem o trabalho colaborativo e as atividades experimentais consomem muito tempo. As respostas cognitivas de natureza não verbal são de difícil acesso, e as informações provenientes delas são usualmente indiretas. Como exemplo, pode-se inferir a atitude de um professor frente a atividades experimentais no ensino por meio de suas reações enquanto assiste a uma palestra em que são discutidas as potencialidades dessas atividades.

Respostas afetivas são as manifestações do indivíduo de seus sentimentos sobre o objeto de estudo. Um professor, por exemplo, pode exprimir que se sente bem ao promover atividades computacionais, evidenciando uma atitude positiva frente ao uso desse recurso.

As respostas de natureza conativa são inclinações comportamentais, intenções, compromissos ou ações em relação ao objeto de estudo. Dizendo que tem a intenção de promover atividades computacionais em suas aulas, um professor está evidenciando por meio de uma resposta verbal que tem atitude positiva frente ao uso didático de tal recurso. Buscando artigos sobre o uso de atividades computacionais no ensino e lendo livros sobre o assunto, o indivíduo estará evidenciando que tem atitude positiva frente a esse recurso através de uma resposta não verbal.

Alguns pesquisadores têm tratado da distinção entre respostas cognitivas, afetivas e conativas não somente como

categorias, mas como diferentes componentes teóricos da atitude e, portanto, consideram a atitude como um construto multidimensional. Outros assumem consistência entre as crenças das pessoas, seus sentimentos e ações. Em tese, a coerência entre as componentes atitudinais humanas é naturalmente preferida, pois a incoerência é psicologicamente desconfortável. Um professor, por exemplo, que acredita que as atividades experimentais são fundamentais para o ensino de Física provavelmente não se sentirá confortável se não promover esse tipo de atividade em suas aulas. Apesar disso, pesquisas em ciências sociais têm evidenciado inconsistência considerável entre medidas atitudinais verbais e não verbais e entre as diferentes componentes atitudinais. Por exemplo, um indivíduo pode ter um sentimento ruim frente ao hospital (componente afetiva), mas, ao mesmo tempo, concordar que os médicos são qualificados (componente cognitiva) e aceitar ser submetido a uma operação (componente conativa). Outras pesquisas também têm concluído que tais componentes são altamente correlacionadas e, portanto, refletem o mesmo construto hipotético (Ajzen & Fishbein, 1980, p. 22). Dessa forma, seria possível a promoção de medidas de atitude por meio de apenas uma das categorias de respostas. Cabe ao pesquisador tomar o devido cuidado em suas pesquisas avaliando a necessidade ou não de medidas atitudinais em mais de uma categoria de resposta para avaliar a coerência entre as componentes atitudinais relacionadas à predição de comportamento pretendida com sua investigação.

## 2.2. Comportamento: definição e medidas

Ajzen e Fishbein (1980, p. 30) alertam que uma medida de comportamento não é uma medida tão simples quanto parece em uma primeira aproximação. Isso decorre principalmente pelo fato de que frequentemente as pessoas falham ao distinguir entre comportamentos e resultados, e confundem ações singulares com categorias comportamentais. Quando se mede um comportamento por meio do sucesso em uma prova tem-se um exemplo dessas confusões. Claramente o sucesso em uma prova é uma consequência de ações específicas como ler livros, memorizar materiais, ou até mesmo copiar a prova de outra pessoa. É importante perceber que tal consequência pode ser influenciada por fatores não relacionados com o comportamento do indivíduo, como a dificuldade da prova, condições do ambiente da prova, etc. Dessa forma, para entender como os resultados são produzidos, pode-se promover um estudo não somente sobre os efeitos das ações das pessoas, mas também os efeitos de fatores externos que influenciam a ocorrência dos resultados em questão. Apesar de essa ser uma área de investigação legítima, a TCP versa somente sobre a predição de comportamentos.

O fato de passar em uma prova está relacionado com estudo. Esse termo geral é inferido por um conjunto de mais de um comportamento específico e é chamado de categoria comportamental. Obviamente, é impossível se observar categorias comportamentais diretamente; só se pode observar ações singulares. Por exemplo, nunca se observa o comportamento “estudar”; só se observam ações específicas como leitura de livros, realização de anotações, etc. E somente com a observação isolada de um comportamento específico não é possível que se infira uma categoria comportamental. Uma solução possível para se medir uma

categoria comportamental é a agregação de comportamentos específicos. Para isso, supõe-se que qualquer comportamento específico reflete não apenas a influência de uma atitude, mas também a influência de vários outros fatores exclusivos da ocasião que está sendo observada. A ideia por trás do princípio de agregação é o pressuposto de que com a agregação de comportamentos diferentes, observados em situações e ocasiões distintas, essas outras fontes de influência tendem a se anular mutuamente, sendo o resultado agregado uma medida mais válida de disposição subjacente do que qualquer comportamento específico isolado.

Em sua revisão da literatura sobre atitudes em relação à ciência, Osborne et al. (2003) destacam um problema enfrentado pelas pesquisas analisadas em seu trabalho. A atitude em relação à ciência não consiste em construto unitário, mas sim de um grande número de sub-construtos que contribuem em proporções variáveis para a atitude de um indivíduo em relação à ciência. Por isso os estudos têm incorporado uma gama de componentes em suas medidas de atitudes em relação à ciência, incluindo, por exemplo, a percepção dos indivíduos em relação ao professor de ciência, o valor atribuído por eles à ciência, a atitude de seus amigos em relação à ciência, etc. Osborne et al. (2003) ainda avaliam o significado e a importância de atitudes em relação à ciência. Segundo ele, essas atitudes são, essencialmente, uma medida de preferências expressas pelo sujeito em relação a um objeto. Em outras palavras, elas não serão necessariamente relacionadas com o comportamento de um indivíduo, pois o comportamento dele pode ser influenciado por outras atitudes mais fortemente defendidas e, desse modo, a motivação para se comportar de outra forma pode ser mais forte do que a motivação associadas com a atitude expressa.

As críticas destacadas por Osborne et al. (2003) podem ser analisadas sob o ponto de vista da TCP. Claramente a “ciência” não é um comportamento, tampouco um comportamento específico. A baixa correlação entre a atitude das pessoas em relação à ciência e seus comportamentos passa por outro aspecto importante. Para que uma medida de atitude seja uma boa preditora de um comportamento, ela deve estar relacionada com um alvo, um contexto e um tempo específico. Vejamos como isso é exposto no âmbito da TCP. Definido o comportamento de interesse (sendo uma ação singular ou uma categoria comportamental) uma etapa seguinte é a medida dele, e claramente os dados obtidos são influenciados por algumas características relacionadas com o processo de mensuração desse comportamento. A conduta de um professor em uma aula sobre dinâmica, por exemplo, pode ser muito diferente do seu comportamento em uma aula sobre eletromagnetismo ou mesmo em uma aula sobre dinâmica no ano seguinte. Percebe-se, portanto, que as medidas de comportamento não envolvem puramente a ação do indivíduo, mas envolvem também o alvo, o contexto e o tempo do comportamento. Independente de estar interessado em ações singulares ou categorias comportamentais, deve-se ter claramente definidos os elementos do comportamento em que se está interessado, ou seja, qual ação, alvo, contexto e tempo que se tem interesse em estudar no desenvolvimento da pesquisa.

### **2.3. Predizendo o comportamento**

De acordo com a TCP o comportamento é determinado por uma função das intenções comportamentais e do controle comportamental real. Diversos estudos têm corroborado tal pressuposto em diferentes tipos de comportamento (Ajzen, 1991a, p. 138). No entanto, para uma predição fundamentada, algumas condições devem ser contempladas. Primeiramente, as medidas da intenção e do controle comportamental percebido devem ser correspondentes ou compatíveis com o comportamento que se quer prever, ou seja, as intenções e as percepções de controle devem ser avaliadas em relação a um particular comportamento de interesse e ao mesmo contexto, alvo e tempo específico desse comportamento. Além disso, as intenções e o controle comportamental percebido devem permanecer estáveis no intervalo entre suas avaliações e observação do comportamento (Ajzen, 1991b, p. 185).

Uma terceira condição para uma boa predição do comportamento refere-se ao controle comportamental percebido. Tal medida apresenta dois aspectos distintos: o quanto o indivíduo tem controle sobre o comportamento, ou seja, se tem habilidade, informações e oportunidade para manifestar o comportamento, e o quanto a pessoa se sente confiante para realizar ou não realizar o comportamento (Francis et al., 2004, p. 9). Para a obtenção de uma boa correlação entre o comportamento e o controle comportamental percebido, a medida desse construto deve ser a mais próxima do controle comportamental real, ou seja, o controle comportamental percebido deve refletir as reais dificuldades que o indivíduo tem para manifestar o comportamento (Ajzen, 1991b, p. 185). O mais comum é que o controle comportamental percebido não reflita exatamente o real controle que o indivíduo tem para manifestar um determinado comportamento, principalmente nos casos em que tal comportamento é desconhecido pela pessoa ou as condições para manifestá-lo se alteram com o tempo. Por exemplo, um indivíduo pode se sentir confiante para esquiar em certa montanha em um determinado dia e, portanto, acreditar que tem um alto controle comportamental sobre tal comportamento. No entanto, é possível que o sujeito, ao chegar na montanha, encontre uma condição climática desfavorável ou se intimide com a declividade da montanha, desistindo de se aventurar em sua descida. Desse modo, apesar de o controle comportamental percebido do indivíduo contribuir para que ele tenha a intenção comportamental de esquiar na montanha, o controle comportamental real dele o impediu de manifestar tal comportamento.

### **2.4. Determinantes das atitudes, das normas subjetivas e dos controles comportamentais percebidos**

Segundo a TCP, as atitudes são determinadas pelas crenças comportamentais sobre o comportamento em questão. Tais crenças são proposições que ligam o comportamento com uma determinada consequência ou algum outro atributo. De modo geral, pode-se dizer que as atitudes estão relacionadas com os sentimentos dos indivíduos, e elas são moldadas pelo conhecimento que o sujeito tem sobre o

comportamento, ou seja, pelas suas crenças. Uma vez que os atributos que venham a ser relacionados com o comportamento por meio de uma crença comportamental já estão valorizados de forma positiva ou negativa, simultaneamente é associada uma atitude a ele. Assim, no curso de uma vida adquirem-se diferentes crenças que determinam as atitudes sobre uma variedade de eventos, ações e objetos. Essas crenças podem ser formadas como resultado da observação direta, de processos de inferência ou pela aceitação de informações provenientes de outras fontes como amigos, televisão, jornais, livros, etc. Algumas crenças podem persistir com o passar do tempo; outras podem enfraquecer ou desaparecer. Além disso, novas crenças podem ser formadas e, dessa forma, as pessoas podem ter um grande número de crenças sobre um dado objeto. Apesar disso, elas consideram somente um número relativamente pequeno, talvez oito ou nove, em um dado momento e essas são as crenças que são denominadas de crenças salientes, segundo a TCP. São elas que imediatamente determinam a atitude do sujeito (Ajzen, 1991a, p. 33).

O sujeito aprende a favorecer comportamentos que, segundo a sua avaliação, tenham consequências desejáveis e, da mesma maneira, forma atitudes desfavoráveis para comportamentos que associa com consequências indesejáveis (idem). O modelo proposto pela TCP para a medida da Atitude ( $A$ ) em função das crenças leva em consideração a intensidade da crença e a avaliação de suas consequências, por meio da seguinte equação:

$$A \propto \sum_{i=1}^N c_i \cdot a_i \quad (1)$$

Nessa equação,  $c_i$  é a intensidade da crença  $i$  e  $a_i$  é a avaliação das consequências decorrentes da crença  $i$ .

A Norma Subjetiva ( $NS$ ) também é função de crenças. No entanto, as crenças que moldam a norma subjetiva são chamadas de crenças normativas. Elas refletem a confiança do indivíduo de que um específico indivíduo ou grupo importante para ele aprove ou desaprove que ele se comporte de determinada maneira. De forma semelhante às atitudes, no modelo para mensuração da  $NS$  a intensidade da crença normativa  $c_i$  é multiplicada pela motivação da pessoa ( $m_i$ ) para considerá-la (ibidem, p. 121).

$$NS \propto \sum_{i=1}^N c_i \cdot m_i \quad (2)$$

$NS$  é diretamente proporcional à soma dos produtos obtidos através dos  $N$  referentes salientes.

O Controle Comportamental Percebido ( $CCP$ ) pode ser baseado na experiência adquirida por manifestação anterior do comportamento. No entanto, geralmente eles são influenciados por informações das experiências de conhecidos e amigos e por outros fatores que aumentam ou reduzem a dificuldade percebida de manifestar o comportamento em questão, como, por exemplo, a habilidade para realizá-lo. Assim, o modelo é dado pela equação:

$$CCP \propto \sum_{i=1}^N c_i \cdot p_i \quad (3)$$

Cada crença de controle ( $c_i$ ) é multiplicada pela potência percebida ( $p_i$ ) para facilitar ou inibir o desempenho do comportamento, e os produtos resultantes são somados sobre todas as  $N$  crenças de controle salientes para aferir o  $CCP$ .

## 2.5. Intervenções baseadas na TCP

Intervenções com o intuito de mudar o comportamento podem ser dirigidas a um ou mais dos seus determinantes: as atitudes, as normas subjetivas ou o controle comportamental percebido. Alterações nesses fatores devem provocar mudanças nas intenções comportamentais e, conseqüentemente, devem provocar modificações no comportamento (Ajzen, 2006a). No entanto, o sujeito que planeja a intervenção deve considerar se há espaço para a mudança no construto selecionado. Se, por exemplo, uma pesquisa já mostra que a atitude dos indivíduos alvo é altamente favorável ao comportamento, é pouco provável que uma intervenção destinada a tornar as atitudes dos sujeitos ainda mais favoráveis vá obter bons resultados. Nesse caso, deve-se selecionar outro alvo que ofereça mais espaço para modificações (idem).

Caso a pesquisa exploratória mostre que há espaço para a mudança em dois ou três indicadores, é possível considerar ainda o peso relativo na previsão das intenções e do comportamento que tal construto tem. De modo geral, quanto maior o peso relativo de um determinado fator, mais provável será que a mudança deles influencie as intenções comportamentais e o comportamento dos indivíduos. Além disso, definido o alvo da intervenção, é possível ainda a escolha entre intervir na robustez das crenças salientes ou nos seus valores de escala. Cabe ressaltar ainda que muitas vezes é mais fácil produzir mudanças através da introdução de informação, levando à formação de novas crenças, do que modificar as crenças existentes (idem).

## 2.6. Orientações metodológicas para a TCP

Crenças desempenham um papel central na TCP. Elas são consideradas as bases cognitivas e afetivas para as atitudes, normas subjetivas e para o controle comportamental percebido. Ao medir as crenças, portanto, pode-se, teoricamente, investigar por que as pessoas têm certas atitudes, normas subjetivas e controles comportamentais percebidos. Esta informação pode ser inestimável para a eficácia dos programas de intervenção comportamental. É importante perceber, entretanto, que esta função explicativa é considerada apenas para as crenças salientes, ou seja, as crenças que são facilmente acessíveis na memória (Ajzen, 2006b).

Enquanto que as crenças salientes são identificadas por meio de questões dissertativas, as atitudes, normas subjetivas, controles comportamentais percebidos e intenções comportamentais são usualmente avaliadas por meio de questionários do tipo Likert ou Thurstone (idem). Ao desenvolver as escalas, as medidas devem ser compatíveis com o comportamento específico ou categoria

comportamental. Os exemplos que apresentaremos aqui foram baseados em questões desenvolvidas para um questionário com o objetivo de compreender as relações entre as intenções comportamentais de professores de Física em desenvolver atividades experimentais em suas aulas e as normas subjetivas, os controles comportamentais percebidos e as atitudes deles em relação a essa categoria comportamental (Heidemann, 2011). Nesse exemplo, ação (desenvolver atividades experimentais) e alvo (suas aulas de Física) estão especificados. Logo, durante a confecção do instrumento de medida, o pesquisador teve de se certificar que suas medidas correspondiam exatamente ao comportamento que ele tinha em mente. Para, por exemplo, medir intenções comportamentais, foram confeccionados itens no molde do exemplo a seguir:

*Você pretende realizar atividades experimentais em suas próximas aulas de Física?*

*Pouco provavelmente* : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *Muito provavelmente*

O mesmo procedimento pode ser usado para medidas de atitude em relação ao comportamento.

*Para mim, desenvolver atividades experimentais nas minhas aulas de Física é*

*agradável* : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *desagradável*  
*interessante* : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *chato*

Algumas questões também devem ser formuladas para mensurar as normas subjetivas.

*Pessoas cuja opinião são importantes para mim pensam que eu devo* : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *eu não devo desenvolver atividades experimentais em minhas próximas aulas de Física.*

Para medir o controle comportamental percebido, dois tipos de itens devem ser produzidos. Alguns deles devem ter relação com a dificuldade de se comportar de uma determinada maneira.

*Tenho capacidade para desenvolver atividades experimentais em minhas próximas aulas de Física.*

*Discordo fortemente*: \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *Concordo fortemente*

Outros itens devem estar relacionados com a controlabilidade do comportamento.

*Se julgar necessário, tenho as condições necessárias para desenvolver atividades experimentais em minhas próximas aulas de Física.*

*Discordo fortemente*: \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *Concordo fortemente*

Com tais medidas, já é possível que seja feita uma boa predição de um comportamento. No entanto, para o entendimento dos motivos que levam os indivíduos a manifestarem determinado comportamento é necessário que sejam exploradas as crenças que levam tais sujeitos a adotarem tais atitudes. Para isso, o primeiro passo a ser tomado é um levantamento das crenças salientes dos indivíduos. A fim de detectar as crenças comportamentais, são propostas questões discursivas aos respondentes para que eles explicitem as consequências salientes do comportamento estudado. Por exemplo:

*Quais vantagens você atribui ao uso de atividades experimentais no ensino de Física?*

*Quais desvantagens você atribui ao uso de atividades experimentais no ensino de Física?*

O mesmo deve ser feito para a detecção das crenças normativas. São então propostas questões para que os respondentes explicitem os referentes salientes da norma subjetiva.

*Quais pessoas ou instituições aprovarão seu ato de desenvolver atividades experimentais nas suas próximas aulas de Física?*

*Quais pessoas ou grupos desaprovam seu ato de desenvolver atividades experimentais nas suas próximas aulas de Física?*

De forma semelhante deve-se detectar os fatores de controle salientes para medir o controle comportamental percebido.

*Caso queira desenvolver uma atividade experimental em sua próxima aula, quais as principais dificuldades que você enfrentará?*

Por meio da análise de conteúdo das respostas apresentadas nas questões discursivas, são definidas as crenças comportamentais salientes, as crenças normativas salientes e as crenças de controle salientes. No caso das crenças comportamentais, o passo seguinte é a medição da intensidade da crença e da avaliação de suas consequências.

Intensidade da crença comportamental:

*Atividades experimentais promovem o trabalho colaborativo entre os alunos.*

*Discordo fortemente*: \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *Concordo fortemente*

Avaliação das consequências:

*O trabalho colaborativo é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem.*

*Discordo fortemente*: \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *Concordo fortemente*

Conforme a equação 1, a atitude dos respondentes pode então ser medida pelo somatório do produto da intensidade das crenças pela avaliação de suas consequências.

A norma subjetiva dos respondentes depende da robustez das crenças normativas e da motivação do sujeito a considerar tal crença.

Intensidade da crença normativa:

*Meus alunos pensam que*

*eu devo* : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *eu não devo*

*desenvolver atividades experimentais nas minhas próximas aulas de Física.*

Motivação para considerá-la:

*Na decisão de desenvolver atividades experimentais nas minhas próximas aulas de Física, quanto a opinião dos meus alunos influencia?*

*nada* : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : \_\_ : *muito*

A equação 2 mostra que a norma subjetiva pode ser calculada pelo somatório do produto da intensidade das crenças normativas pela motivação dos respondentes para considerá-la.

Por fim, o controle comportamental percebido depende da robustez das crenças de controle e do poder delas.

**Intensidade da crença de controle:**

*Na principal escola onde ministro minhas aulas de Física tenho à disposição boas condições de infraestrutura (bom laboratório de Física, bons equipamentos, etc.) para a realização de atividades experimentais.*

*Discordo fortemente: \_\_\_ : \_\_\_ : \_\_\_ : \_\_\_ : \_\_\_ :Concordo fortemente*

**Poder da crença de controle:**

*A infraestrutura do laboratório de Física da escola onde leciono é determinante da promoção ou não de atividades experimentais nas minhas aulas.*

*Discordo fortemente: \_\_\_ : \_\_\_ : \_\_\_ : \_\_\_ : \_\_\_ :Concordo fortemente*

De acordo com a equação 3, o controle comportamental percebido é medido pelo somatório do produto da intensidade das crenças de controle pelo poder de cada uma delas.

Finalizadas as medidas de atitude, controle comportamental e norma subjetiva, usualmente é realizada uma regressão linear das medidas da intenção comportamental em função de tais construtos. Com isso, é possível se inferir a influência que cada um deles exerce sobre as intenções comportamentais dos respondentes. Tal informação é muito valiosa para o planejamento de programas de intervenção, pois, de posse dela, o programa não sofre o risco de buscar promover mudanças em construtos que não dispõem de espaço para mudanças ou que, por algum motivo, não são determinantes das intenções comportamentais.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A primeira impressão sobre a tentativa de uso da TCP como marco teórico para pesquisas em ensino de Ciências é de que foram esquecidas as pesadas críticas e limitações apontadas em relação às estratégias de ensino com foco no comportamentalismo que ainda hoje permeiam o chamado ensino tradicional. A própria palavra “comportamento” no título deste trabalho basta para provocar esse tipo de impressão e, para os que já tiveram contato com as teorias behavioristas, a figura do cão de Pavlov logo vem à mente. Apesar disso, o leitor atento pode perceber que o foco da TCP não é simplesmente prever e controlar o comportamento dos indivíduos, como pretendia o behaviorismo clássico watsoniano. Ela aspira estabelecer relações existentes entre conhecimentos, habilidades, sentimentos e comportamentos dos indivíduos; assim como entender as influências sociais sobre tais construtos.

É evidente que tal teoria é limitada e deixa de considerar grande parte das nuances e da complexidade do que define o comportamento humano. Seu próprio autor admite esse fato, dizendo que explicar o comportamento humano em toda sua complexidade é uma tarefa difícil (Ajzen, 1991b, p. 179). No entanto, Rodrigues (1992, p. 16), um dos mais conceituados psicólogos sociais do Brasil, destaca que “a busca por regularidades prováveis no comportamento social humano não implica na negação do seu livre-arbítrio, de sua autonomia e do seu poder criativo”. Dizer que um professor que tem uma atitude positiva frente ao uso de atividades computacionais em aulas de Física tem maior probabilidade

de utilizar tal recurso em suas aulas, por exemplo, não implica na defesa de que outros aspectos não influenciam o comportamento de tal professor. Nas ciências naturais faz-se continuamente isso: deixa-se de lado um grande número de informações sobre aquilo que se está tentando representar, concentrando-se em alguns aspectos-chave, cujo critério de escolha depende em boa parte dos objetivos do estudo. A apreensão do real pelo pensamento passa pela construção de modelos conceituais em que são negligenciados diversos aspectos do fenômeno real, ou suposto como tal. Em outras palavras, todo modelo teórico apreende apenas uma parcela das particularidades do objeto representado e, por isso, cedo ou tarde fracassará (Bunge, 1974, p. 30). Devido às simplificações feitas pela TCP para representar o comportamento humano real, o mesmo invariavelmente ocorrerá com ela.

Na pesquisa em ensino de Ciências, assim como em diversas áreas, é preciso definir posições entre extremos, muitas vezes radicais. Se, por um lado, o estabelecimento de contingências de ensino para manipular/condicionar o comportamento dos indivíduos sem que estes reflitam/concordem sobre isso é algo a ser evitado; a crítica estéril, típica de algumas posturas pós-modernas extremadas, também o é. Seria um erro adotar um pensamento apriorista, no qual falar em comportamento em contexto educativo seja sinônimo de condutivismo. Ora, se conscientizar o indivíduo sobre implicações de seus atos e incentivar o pensamento crítico sobre o conhecimento que ele está construindo é fundamental, seus comportamentos, aquilo que de fato terá impacto no mundo que o cerca, não podem ser ignorados.

De forma prática, acreditamos que o principal valor do uso da TCP em pesquisas educacionais reside no seu potencial para amparar formadores de professores no planejamento de programas de intervenção que aumentem as chances de que as atividades desenvolvidas por eles sejam transpostas para as salas de aula de Educação Básica. Além disso, a TCP também pode apoiar pesquisadores na confecção de instrumentos para mensurações de atitudes e na interpretação de seus resultados.

### **4. REFERÊNCIAS**

- Ajzen, I. (1991a). *Attitudes, personality and behavior*. Bristol: Open University Press.
- Ajzen, I. (1991b). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179–211.
- Ajzen, I. (2006a). *Behavioral Interventions Based on the Theory of Planned Behavior*. Retrieved from <http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.intervention.pdf>.
- Ajzen, I. (2006b). *Constructing a TpB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations*. Retrieved from <http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Engle-wood-Cliffs, NY: Prentice Hall.



- Alonso, Á. V., Mas, M. A. M., & Talavera, M. de. (2010). Actitudes y creencias sobre naturaleza de la ciencia y la tecnología en una muestra representativa de jóvenes estudiantes. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9(2), 333-352.
- Bunge, M. (1974). *Teoria e Realidade*. São Paulo: Editora Perspectiva.
- Butler, M. B. (1999). Factors associated with students' intentions to engage in science learning activities. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 455-473.
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2008). Attitudes towards science of intellectually gifted and mainstream upper primary students in Singapore. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 940-954.
- Crawley, F., & Black, C. (1990). Attitude and Secondary School Science Students' Intention to Enroll in Physics: An Application of the Theory of Planned Behavior. *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*.
- Díaz, J. A. A., Alonso, Á. V., Mas, M. A. M., & Romero, P. A. (2002). Persistencia de las actitudes y creencias CTS en la profesión docente. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), 1-27.
- Escalada, L. T., & Zollman, D. A. (1997). An investigation on the effects of using interactive digital video in a physics classroom on student learning and attitudes. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(5), 467-489.
- Fisanick, L. M. (2010). *A Descriptive Study of the Middle School Science Teacher Behavior for Required Student Participation in Science Fair Competitions*. Doctoral dissertation, Indiana University, Pennsylvania, USA.
- Francis, J. J., Eccles, M. P., Johnston, M., Walker, A., Grimshaw, J., Foy, R., et al. (2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour. A manual for health services researchers*. Retrieved from <http://www.rebeqi.org/ViewFile.aspx?itemID=212>.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 343-357.
- Guimarães, S. S. M., & Tomazello, M. G. C. (2004). Avaliação das ideias e atitudes relacionadas com sustentabilidade: metodologia e instrumentos. *Ciência & Educação*, 10(2), 173-183.
- Haney, J. J., Czerniak, C. M., & Lumpe, A. T. (1996). Teacher beliefs and intentions regarding the implementation of science education reform strands. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(9), 971-993.
- Haney, J. J., & McArthur, J. (2002). Four case studies of prospective science teachers' beliefs concerning constructivist teaching practices. *Science Education*, 86(6), 783-802.
- Heidemann, L. A. (2011). *Crenças e atitudes sobre o uso de atividades experimentais e computacionais no ensino de Física por parte de professores de ensino Médio*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Jarvis, T., & Pell, A. (2002). Effect of the challenger experience on elementary children's attitudes to science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(10), 979-1000.
- Katz, Y. J. (2002). Attitudes affecting college students' preferences for distance learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(1), 2-9.
- Klobas, J. E., & Clyde, L. A. (2000). Adults learning to use the Internet: a longitudinal study of attitudes and other factors associated with intended Internet use. *Library & Information Science Research*, 22(1), 5-34.
- Kriek, J., & Stols, G. (2010). Teachers' beliefs and their intention to use interactive simulations in their classrooms. *South African Journal of Education*, 30(3), 439-456.
- Lee, Jung, Cerreto, F. A., & Lee, Jihyun. (2010). Theory of Planned Behavior and Teachers' Decisions Regarding Use of Educational Technology. *Educational Technology & Society*, 13(1), 152-164.
- Manzanal, R. F., Rodríguez Barreiro, L. M., & Casal Jiménez, M. (1999). Relationship between ecology fieldwork and student attitudes toward environmental protection. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 431-453.
- Mazzitelli, C. A., & Aparicio, M. T. (2009). Las actitudes de los alumnos hacia las Ciencias Naturales, en el marco de las representaciones sociales, y su influencia en el aprendizaje. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(1), 193-215.
- Nieswandt, M. (2005). Attitudes toward science: a review of the field. In W. W. Cobern, K. Tobin, H. Brown-Acquay, M. Espinet, G. Irzik, O. Jegede, et al. (Eds.), *Beyond Cartesian Dualism* (Vol. 29, pp. 41-52). Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.
- Occelli, M., Vilar, T. M., & Valeiras, N. (2011). Conocimientos y actitudes de estudiantes de la ciudad de Córdoba (Argentina) en relación a la Biotecnología. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 10(2), 227-242.
- Oliveira Júnior, A. P. de, & Morais, J. F. de. (2009). Validação da escala de atitudes de professores de estatística em relação à estatística no ensino superior no Brasil. *Ciência & Educação*, 15(3), 581-591.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Patterson, R. R. (2001). Using the Theory of Planned Behavior as a Framework for the Evaluation of a Professional Development Workshop. *Microbiology Education*, 2(1), 34-41.
- Ramsden, J. (1998). Mission impossible?: Can anything be done about attitudes to science? *International Journal of Science Education*, 20(2), 125-137.
- Rodrigues, A. (1992). *Psicologia social para principiantes* (8th ed., p. 181). Petrópolis: Vozes.
- Salleh, S. H. M., & Albion, P. (2004). Using the Theory of Planned Behaviour to predict Bruneian science and mathematics teachers' intentions to use ICT in teaching. *Ninth International Conference of the Department of* pp. 1-10

*Science and Mathematics Education, Sultan Hassanah Bolkiah Institute of Education* (p. 470). Universiti Brunei Darussalam.

Stols, G., & Kriek, J. (2011). Why don't all maths teachers use dynamic geometry software in their classrooms? *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(1), 137-151.

Vega, M. Á. P., Ferrá, M. P., & López, R. Q. (2009). Valoración del cambio de actitudes hacia el medio ambiente producido por el programa didáctico "EICEA" en los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (14-16 años). *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8(3), 1019-1036.

Willson, V. L., Ackerman, C., & Malave, C. (2000). *Cross-time attitudes, concept formation, and achievement in college freshman physics*. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(10), 1112-1120.

**Leonardo Albuquerque Heidemann** é licenciado em Física pelo Instituto de Física (IF) da Universidade Federal do Rio Grande Sul (UFRGS), Brasil. Possui mestrado acadêmico em ensino de Física pelo IF-UFRGS e atualmente é doutorando em ensino de Física pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física do IF-UFRGS. Dedicar-se à pesquisa em ensino de Física, com ênfase no uso de tecnologias de informação e comunicação aplicadas ao ensino de Física.