

# A autoeficácia no desenvolvimento de carreira e sua influência na diversidade de gênero na computação

## Self-efficacy in career development and its influence on gender diversity in computer science

Karen da Silva FIGUEIREDO<sup>1</sup>

Cristiano MACIEL<sup>2</sup>

### Resumo

Entender como a autoeficácia na computação é percebida pelas adolescentes ajuda a compreender as experiências que vivenciam em busca da diversidade de gênero na área. Objetiva-se discutir sobre como os gêneros influenciam na decisão profissional das adolescentes por seguirem carreiras e cursos de computação a partir da Psicologia do desenvolvimento da carreira e do papel da autoeficácia. Este artigo apresenta a construção da Escala de Autoeficácia em Tecnologias e Computação para estudantes de ensino médio e sua pilotagem com 14 alunas na qual observou-se uma baixa autoeficácia na tomada de decisão por cursos e nos conhecimentos de computação pelas alunas.

**Palavras-chave:** Autoeficácia. Desenvolvimento de Carreira. Diversidade de Gênero. Computação e Tecnologias.

### Abstract

Understanding how self-efficacy in computer science is perceived by adolescents helps to understand the experiences they live, in pursuit of gender diversity in computing. This paper aims to discuss about how the genders could influence in the career choice of the adolescents from the view of the career development Psychology and the self-efficacy's role. This article presents the construction of the self-efficacy scale in computer science and technologies for high school students and its validation through a pilot application with 14 female students. Preliminary results show low self-efficacy in their higher education decision-making process and in their computer science knowledge.

**Keywords:** Self-efficacy. Career Development. Gender Diversity. Computer Science and Technologies.

- 
- 1 Mestre em Computação pela Universidade Federal Fluminense. Pesquisadora no Laboratório de Estudos sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Professora no Instituto de Computação da Universidade Federal de Mato Grosso, situado na Av. Fernando Corrêa da Costa, n.º2367, Boa Esperança, Cuiabá-MT, CEP: 78060-900, Tel.: (65) 3615-8791. Email: <karen@ic.ufmt.br>.
  - 2 Doutor em Computação pela Universidade Federal Fluminense. Pesquisador no Laboratório de Estudos sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação e do Laboratório de Ambientes Virtuais Interativos. Professor no Instituto de Computação e do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso, situado na Av. Fernando Corrêa da Costa, n.º2367, Boa Esperança, Cuiabá-MT, CEP: 78060-900, Tel.: (65)3615-8791. Email: <cmaciel@ufmt.br>.

R. Educ. Públ.	Cuiabá	v. 27	n. 65/1	p. 365-384	maio/ago. 2018
----------------	--------	-------	---------	------------	----------------

# 1 Introdução

A autoeficácia é um mecanismo de avaliação individual do quanto uma pessoa acredita que pode (é capaz de) realizar determinada atividade, dentro de um domínio de funcionalidade. Assim, crenças de autoeficácia representam como as pessoas percebem as suas capacidades de organizar e executar ações necessárias para alcançar determinado tipo de resultado (BANDURA, 1986).

Estudos sobre a autoeficácia mostram como ela está relacionada com a receptividade da diversidade nos ambientes de estudo e trabalho (BEHJAT; CHOWDHURY, 2013; CHOI; PRICE; VINOKUR, 2003), enquanto outros mostram que vivências de diversidade podem aumentar a autoeficácia dos indivíduos na execução de tarefas (COMBS; LUTHANS, 2007; KARWOWSKI; KAUFMAN, 2017;). Na Psicologia do desenvolvimento de carreira, a autoeficácia é uma das categorias de análise mais importantes e que tem recebido maior atenção nas pesquisas da área, muito embora os trabalhos que exploram essa temática no contexto brasileiro ainda sejam incipientes (PRISCO; MARTINS; NUNES, 2013).

Conhecida popularmente como uma área *dura* da ciência, a computação ainda é uma área que carece de diversidade no perfil de seus estudantes e profissionais. No Brasil, os dados apontam que a presença feminina em cursos de ensino superior da área de computação e tecnologias é muito baixa quando comparada a outras áreas (PORTAL BRASIL, 2015). Em 1991, as mulheres somavam 34,9% dos alunos matriculados em cursos de ensino superior de computação e suas tecnologias; em 2013, passaram a representar 15,53% dos ingressantes, e dessas, apenas 13,6% concluem o curso, segundo o Censo da Educação Superior (INEP, 2015).

Entretanto, pesquisas mostram que o número de crianças e adolescentes de ambos os gêneros que se interessam por essas áreas de conhecimento é praticamente idêntico até os 13 anos de idade (SAAVEDRA et al., 2010). A partir dos 13 anos, é possível verificar o decréscimo no número de adolescentes do gênero feminino que escolhem esse domínio tipicamente masculino, em todos os níveis de ensino subsequentes.

Entender como a autoeficácia relacionada ao domínio da computação e suas tecnologias e à escolha profissional é percebida pelas adolescentes pode ajudar a compreender as experiências que elas vivenciam em busca da diversidade de gênero na área de computação.

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é discutir como os gêneros podem influenciar nas tomadas de decisão profissional das adolescentes por seguirem carreiras e cursos de ensino superior em computação e tecnologias a partir de uma perspectiva teórica da Psicologia do desenvolvimento da carreira e do papel da autoeficácia.

Assim, este artigo apresenta a construção da Escala de Autoeficácia em Tecnologias e Computação (EATEC), uma escala voltada para estudantes de ensino médio com o intuito de medir sua confiança em aspectos da tomada de decisões por curso superior, com ênfase na computação e seu relacionamento com tecnologias no dia a dia. A EATEC foi elaborada a partir de uma análise do domínio, seguindo os princípios teóricos descritos por Bandura (2006) para a construção desse tipo de instrumento. Uma aplicação piloto da escala com 14 estudantes de ensino médio foi realizada para verificar a sua confiabilidade.

A partir dessa introdução, este artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 traça uma discussão teórica sobre os entrelaçamentos dos estudos de gênero com a Psicologia do desenvolvimento da carreira, desde as teorias empiristas até a teoria sociocognitiva da carreira adotada neste trabalho; a seção 3 introduz os conceitos da Teoria sociocognitiva da carreira e um dos seus elementos principais: a autoeficácia; a seção 4 aborda a autoeficácia e sua importância nas dimensões da carreira e do gênero; na seção 5 é descrito o processo de elaboração da escala de autoeficácia EATEC e os resultados preliminares da aplicação da escala; por fim, na seção 6 as conclusões e os trabalhos futuros são discutidos.

## 2 Estudos de gênero e Psicologia do desenvolvimento da carreira

Na Psicologia moderna é possível encontrar pesquisas com diferentes posturas teóricas e posicionamentos epistemológicos no domínio dos estudos de gênero. Taveira e Nogueira (2004) apresentam três tipos de perspectivas teóricas da Psicologia, baseadas na tipologia dos modelos de crítica feminista à ciência estruturada por Harding (1986), a saber: a *perspectiva empirista*, a *perspectiva de "standpoint" feminista* e a *perspectiva pós-moderna*.

A *perspectiva empirista*, também conhecida como paradigma tradicional, e ainda predominante na Psicologia, tem como característica a objetividade e possui duas abordagens principais: a essencialista e a de ênfase na socialização. Na abordagem essencialista, que prevalece na primeira metade do século XX, sexo e gênero aparecem como equivalentes e os estudos apontam diferenças inatas e estáveis entre homens e mulheres. Assim, o gênero é considerado uma propriedade estável, inata e bipolar, de caráter determinista, apenas para diferenciação sexual (TAVEIRA; NOGUEIRA, 2004). Nessa perspectiva, homens e mulheres são, por natureza, aptos para determinadas atividades, cabendo aos homens o trabalho duro e intelectual e às mulheres o cuidado do lar, dos filhos e profissões que remetam a esse tipo de atividade.

Já a abordagem de ênfase na socialização, que dominou a Psicologia Social das décadas de 60 e 70, propõe a socialização do gênero, que deixa de ser concebido como inato e passa a ser reconhecido como o resultado de forças sociais e culturais. A masculinidade e a feminilidade são vistas nessa abordagem como características socialmente aprendidas, de acordo com o que é apropriado para as normas da sociedade.

Apesar de enfatizar que o gênero é aprendido e não inato, a diferença entre inato e aprendido limita-se à semântica, ao considerar que as fontes de socialização e o sistema social das relações de gênero são pouco discutidos e questionados (AMÂNCIO, 1992) e que o gênero aparece de forma praticamente imutável ao longo da vida (TAVEIRA; NOGUEIRA, 2004). A socialização dos papéis de gênero toca a dimensão da carreira, determinando os universos de profissões do masculino e do feminino, estando o conhecimento científico e tecnológico associados ao universo do masculino.

A *perspectiva de “standpoint” feminista* emergiu nas décadas de 70 e 80, distanciando-se da busca por objetividade e neutralidade da abordagem empirista, centralizando os estudos, que na maioria das vezes eram escritos por mulheres, nas mulheres e nas suas experiências particulares. Nessa perspectiva, os estereótipos sociais sobre o feminino são rejeitados e, como estratégia de fuga dos estereótipos, os estudos celebram uma natureza especial das mulheres, conseqüentemente, enfatizando mais do que negando diferenças inatas entre os sexos (HARTSOCK, 1990).

Algumas abordagens da perspectiva de *“standpoint” feminista* tentam reaproximar as mulheres da tecnologia em suas opções de carreira, todavia, por meio de analogias e eufemismos sobre a conexão da natureza feminina com a tecnologia. Assim, resgatam novamente a predisposição para o cuidado e o trabalho manual como elemento da mulher, fazendo alusão, por exemplo, às redes tecnológicas com teares artesanais, aos trabalhos repetitivos em montagens como apropriados para a delicadeza feminina e às maquinarias como organismos que precisam de cuidados especiais (PLANT, 1993).

Por sua vez, na *perspectiva pós-moderna*, que aparece nos trabalhos a partir da década de 80, o gênero começa a ser investigado como uma construção social, como produto ideológico emergente das relações e dos discursos da sociedade. Essa perspectiva desafia o caráter natural das diferenças de gêneros e sustenta que todas as características sociais significativas dos gêneros são ativamente construídas e não biológicas, permanentemente socializadas ou estruturalmente impostas, como nas perspectivas anteriores (TAVEIRA; NOGUEIRA, 2004).

Seguindo o desenvolvimento das perspectivas teóricas sobre gêneros na Psicologia moderna, é possível notar a evolução com o passar do tempo da forma

como os gêneros são tratados nas teorias da Psicologia do desenvolvimento da carreira.

Até da década de 60, observa-se a *perspectiva vocacional dos traços*, de caráter empírico e essencialista, que atribui grande importância às características e traços estáveis da personalidade (como os interesses e aptidões) e não faz distinção entre sexo e gênero (BROWN, 2002). Esses estudos de desenvolvimento da carreira focam nas diferenças entre escolhas de cursos e profissões por homens e mulheres sem discutir porque ou como essas decisões são tomadas, quase subentendendo que haja uma causa natural para isso, fortalecendo, assim, estereótipos sociais relacionados aos gêneros.

Após a década de 60, surge a *perspectiva desenvolvimentista da carreira*, que começa a abordar as bases psicológicas dos processos de tomada de decisão relacionados à carreira, trajetória e subjetividade da vida profissional, bem como a relação entre formação, trabalho e demais dimensões da vida. A visão sobre a carreira na perspectiva desenvolvimentista enfatiza o estudo do desenvolvimento individual relacionado à carreira, caracterizado pela mutabilidade. A noção de carreira passa a ser um conceito centrado na pessoa e não tanto na escolha da carreira, como na perspectiva anterior.

Embora a maior parte das pesquisas tivessem suas raízes na perspectiva psicológica empírica e de socialização do gênero, alguns trabalhos já abriam as portas para a incorporação das perspectivas “*standpoint*” feminista e pós-moderna, mostrando como os valores culturais e as relações sociais assumem um papel importante no desenvolvimento da carreira, com impactos distintos para homens e mulheres (BROWN, 2002).

É importante ressaltar ainda que muito da linha desenvolvimentista avançou com análise principalmente da trajetória masculina. Como consequência, surgem modelos conceituais específicos para descrever a carreira das mulheres, em que se destacam os papéis familiares que desempenham (FITZGERALD; FASSINGER; BETZ, 1995). Porém, o aumento do número de mulheres trabalhando fora de casa fez desaparecer esse conjunto de trabalhos, dando lugar para os estudos que procuram diferenciar as mulheres que escolhem profissões tradicionais daquelas que escolhem profissões em domínios tradicionalmente associados aos homens.

Estudos da década de 80 sugerem que diferentes experiências de socialização dos homens e das mulheres dão origem a um padrão mais complexo do desenvolvimento da carreira das mulheres (DEAUX, 1984). Inicia-se a discussão sobre a existência de barreiras, internas e externas, com as quais as mulheres se confrontam, tais como a baixa autoeficácia acadêmica, a existência de poucos modelos femininos e poucas oportunidades, o conflito casa-carreira, entre outros.

Na década de 90, como parte da linha de estudo desenvolvimentista, emerge

uma nova perspectiva teórica: a *perspectiva sociocognitiva da carreira*, cunhada por Lent, Brown e Hackett (1994). Essa perspectiva considera os processos autorreflexivos, que incluem percepções e significados mais íntimos que as pessoas constroem e exibem sobre as suas próprias capacidades e competências, bem como sobre os acontecimentos e não acontecimentos da sua vida e carreira, e que determinam o comportamento de carreira ao longo da vida, tanto das mulheres, como dos homens.

A perspectiva sociocognitiva da carreira marca um avanço considerável na abordagem de gênero em relação à carreira, evidenciando o papel que fatores contextuais dos ambientes, desde os mais próximos (família, escola, ambientes de trabalho e comunidade), até os mais distantes (governo e políticas sociais, educativas, econômicas), desempenham na construção individual e social do gênero e no comportamento e desenvolvimento de carreira. Diferente das perspectivas antecedentes, as escolhas de carreira dos indivíduos são estudadas considerando os múltiplos contextos dos quais fazem parte e características que carregam (gênero, raça-etnia, estados de saúde, etc.), como uma malha de conexões e não como pontos de decisões isolados.

Dessa forma, por se tratar de uma teoria abrangente com relação às influências dos gêneros e demais fatores internos e externos na carreira, a Teoria Sociocognitiva do Desenvolvimento da Carreira de Lent, Brown e Hackett (1994, 2002) é a teoria adotada como âncora teórica deste trabalho e descrita na seção a seguir.

### 3 A Teoria Sociocognitiva da Carreira

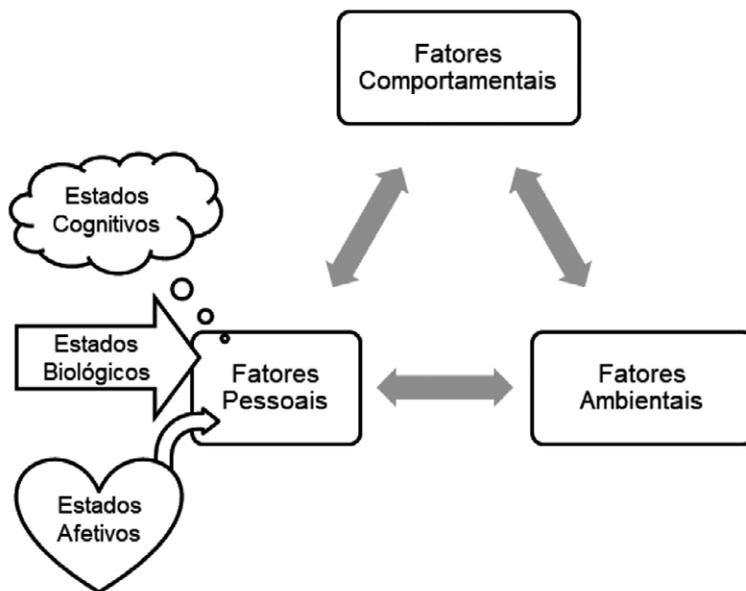
A Teoria Sociocognitiva da Carreira (LENT; BROWN; HACKETT, 2002), do original em inglês *Social Cognitive Career Theory*, complementa e constitui ligações conceituais com outras teorias de desenvolvimento da carreira, abrangendo definições cognitivas e construtivistas sobre as capacidades humanas de influenciar seu próprio desenvolvimento e meio (e ser influenciadas por ele).

A Teoria Sociocognitiva da Carreira não faz distinção entre interesses, escolhas e desempenhos acadêmicos ou de carreira (LENT; BROWN; HACKETT, 2002), ou seja, quando articula sobre carreira, está incluindo também a dimensão acadêmica. Neste trabalho, adota-se essa mesma perspectiva.

As teorias de carreira anteriores utilizavam como base a aprendizagem social (BANDURA, 1969) e a Teoria Sociocognitiva da Carreira foca na aprendizagem cognitiva, com um viés construcionista. A sua base teórica principal é a teoria social cognitiva da aprendizagem (BANDURA, 1986, 1999), que considera a existência de uma relação mútua de troca entre indivíduo e ambiente, segundo as

inter-relações da tríade do determinismo recíproco (ilustradas na Figura 1) entre: fatores pessoais, como estados afetivos e cognitivos e características físicas; fatores comportamentais; e fatores ambientais. Com esse sistema tríade, as pessoas são produtoras e produtos dos seus ambientes, e isso afeta todas as dimensões da vida, inclusive a carreira.

Figura 1 - Tríade do determinismo recíproco



Fonte: Traduzida e adaptada de BANDURA (1986).

Ponderando sobre isso, Lent, Brown e Hackett adaptaram, elaboraram e estenderam os aspectos da teoria de Bandura (1986, 1989, 1999) que pareceram ser mais relevantes para o processo de formação de interesses, seleção de carreira e desempenho profissional, incorporando três variáveis centrais dessa teoria: a *autoeficácia*, as *expectativas de resultado* e os *objetivos pessoais*. Na Teoria Sociocognitiva da Carreira essas variáveis são vistas como blocos construtores básicos do desenvolvimento da carreira e representam mecanismos centrais pelos quais os indivíduos são capazes de moldar e exercitar seu ativismo pessoal.

Das três, a *autoeficácia* é a mais importante e foi a que recebeu a maior atenção na literatura de carreira (LENT; BROWN; HACKETT, 2002). A autoeficácia refere-se às crenças dos indivíduos sobre suas “[...] capacidades de organizar e executar sequências de ações necessárias para alcançar determinados tipos de

desempenho” (BANDURA, 1986, p. 391). Aplicando esse conceito no domínio deste trabalho, a autoeficácia das adolescentes em executar atividades no campo da tecnologia e ter um bom resultado reflete o quanto elas acreditam que isso seja possível de ser feito por elas.

As crenças de autoeficácia são adquiridas e modificadas via quatro fontes principais baseadas em experiências de aprendizagem<sup>3</sup> (BANDURA, 1995), de acordo com as descrições do Quadro 1.

**Quadro 1 – Fontes de Autoeficácia**

Fontes de Autoeficácia	Descrição	Exemplo
Experiências pessoais	Vivências pessoais passadas, podem ser positivas ou negativas	Experiências positivas e negativas das adolescentes, enquanto realizando atividades do domínio tecnológico/computacional
Experiências vicárias	Aprendizagem baseada na observação de resultados obtidos por outras pessoas	Observação das adolescentes de experiências e resultados, positivos e negativos, obtidos por outras pessoas no domínio tecnológico/computacional
Persuasão social	Encorajamento e desencorajamento provenientes de outras pessoas	O quanto de incentivo as adolescentes recebem para realizar atividades do domínio tecnológico/computacional
Estados físicos, afetivos e cognitivos	Conjunto de sensações percebidas pelos indivíduos e seus corpos	Como as adolescentes sentem-se ao realizar atividades do domínio tecnológico/computacional e com que outros tipos de experiências elas associam esses estados

Fonte: Elaboração dos autores

Embora os efeitos dessas fontes dependam de uma série de fatores, as experiências pessoais são vistas como a fonte mais potente de autoeficácia, pois a vivência de sucesso em determinada tarefa ou domínio de desempenho tende a aumentar a autoeficácia, enquanto falhas repetitivas a reduzem (LENT; BROWN; HACKETT, 2002). Nesse sentido, a falta de acesso e contato com tecnologia e atividades associadas para as meninas dificulta o desenvolvimento de uma autoeficácia positiva para elas nesse domínio, fato que geralmente acontece considerando fatores socioculturais em que são criadas. Assim como observar

3 Segundo Bandura (1999), experiências de aprendizagem acontecem em momentos nos quais as pessoas vivenciam os efeitos das suas ações ou via poder da modelagem social.

experiências negativas de outras meninas e a falta de incentivo e estados de ansiedade ao realizar uma tarefa na área podem também contribuir negativamente para o desenvolvimento da autoeficácia das adolescentes.

As *expectativas de resultado* são crenças pessoais sobre as consequências ou resultados de determinados comportamentos. Enquanto a autoeficácia foca nas capacidades das pessoas, as expectativas de resultado envolvem a imaginação das consequências de executar determinado comportamento, por exemplo, uma adolescente que não tem contato com atividades computacionais pode acreditar que se ela tentar fazer algo nessa área terá resultados negativos, e assim não irá tentar.

As expectativas de resultado exercem papel principal na motivação de comportamentos e envolvem crenças de reforço e recompensa, crenças sobre a realização da ação em si e sobre as consequências para a pessoa. Essas crenças são adquiridas por meio de experiências de aprendizagem similares às crenças de autoeficácia e são, também, influenciadas por ela quando os resultados são determinados pela qualidade do desempenho (LENT; BROWN; HACKETT, 2002).

Os *objetivos pessoais* estão presentes em todas as teorias de carreira e são definidos como “[...] a determinação para engajar em uma atividade particular ou para efetuar determinado resultado futuro” (LENT; BROWN; HACKETT, 2002, p. 263). As crenças de autoeficácia e de expectativas de resultado afetam os objetivos que são selecionados e o esforço gasto em buscar alcançar esses objetivos. Em contrapartida, influenciam o desenvolvimento da autoeficácia e das expectativas de resultado, já que permanecer em um objetivo pode melhorar a autoeficácia e as expectativas de resultado.

Assim, uma jovem que possui baixa autoeficácia no domínio tecnológico e possui expectativas de resultado negativas quanto a executar uma atividade pode não criar o objetivo pessoal de se engajar nesse tipo de atividade, da mesma forma que uma jovem que esteja engajada o suficiente em fazer um curso de computação, por exemplo, pode elevar a sua autoeficácia e gerar expectativas de resultados positivos ao permanecer no curso e viver experiências de aprendizagem positivas para ela nesse domínio.

## 4 O papel da autoeficácia

Crenças de eficácia refletem avaliações de capacidade. A autoeficácia representa o quanto um indivíduo acredita que pode (é capaz de) realizar determinada atividade, dentro de um domínio de funcionalidade. A autoeficácia percebida está relacionada “[...] às crenças de pessoas nas suas capacidades de produzirem determinados resultados” (BANDURA, 1999, p. 46).

A autoeficácia influencia as pessoas a pensarem erraticamente e estrategicamente, de forma otimista ou pessimista. Esse conjunto de crenças atua nas escolhas, nos desafios e nos objetivos que as pessoas traçam para si, nos seus níveis de compromisso e de esforço para realizar determinados empreendimentos, nos resultados que esperam dos esforços produzidos e o quanto perseveram diante de obstáculos. Também influencia suas resiliências a adversidades, a qualidade das suas vidas emocionais e o quanto de estresse e depressão elas experienciam ao lidar com demandas taxativas do ambiente, com as escolhas de vida que fazem e com os feitos que realizam (BANDURA, 2006).

Toda extensão da influência da autoeficácia então descrita pode ser pensada na dimensão da carreira. A autoeficácia tem sido o tópico individual mais popular de investigação nas pesquisas de Psicologia de desenvolvimento da carreira. Muitos estudos examinam a relação da autoeficácia com interesses, indicadores de desempenho, entre outras variáveis (DUCHATELET et al., 2016; HUANG, 2013). Outros estudos, assim como este, examinam as diferenças de gêneros relacionadas à autoeficácia na carreira (TIMS; BAKKER; DERKS, 2014).

Compreender a relação das adolescentes com sua autoeficácia durante o ensino médio e últimos anos da adolescência é importante para o desenvolvimento de métodos que fomentam a autoeficácia durante os anos escolares, quando a autopercepção e as crenças de carreira dos adolescentes tendem a ser mais maleáveis, um pouco antes de estabilizarem (ROJEWSKI; YANG, 1997).

Segundo a Teoria Sociocognitiva da Carreira, tais métodos devem garantir que as crenças de autoeficácia dos adolescentes sejam relativamente coerentes com suas habilidades em desenvolvimento, e não construídas baseadas em informações imprecisas e percepções equivocadas, uma vez que os adolescentes tendem a desenvolver crenças de eficácia irreais, por exemplo, comparando suas conquistas em um domínio com as conquistas de um adulto já profissional na área (LENT; BROWN; HACKETT, 2002). No caso da tecnologia, percebe-se que há a necessidade de desenvolver ações para que as meninas tenham contato com esse domínio, ações afirmativas para a inclusão das adolescentes nesse setor e a divulgação de informações sobre a área e *role models* femininos para inspirá-las a desenvolverem uma autoeficácia positiva com relação à área.

Além da faixa etária, as crenças de autoeficácia também estão presentes de formas diferentes entre os gêneros. As relações entre os gêneros e a socialização dos papéis de gênero tendem a enviesar o acesso às fontes de eficácia, fortalecendo a autoeficácia para atividades tradicionalmente femininas, mas limitando a autoeficácia em domínios não tradicionais, como é o caso da computação e tecnologias em geral (BETZ; HACKETT, 1981), domínio cujas condições socioeconômicas e culturais de mulheres geralmente não favorecem fontes de autoeficácia positivas, conforme discutido na seção anterior.

Assim, a busca pela carreira das adolescentes pode ser restringida pelos efeitos limitadores da baixa autoeficácia, considerando que as barreiras impostas pelo ambiente (*e.g.*<sup>4</sup>. cultura, falta de oportunidades, etc.) podem ser internalizadas na forma de viés nas crenças de autoeficácia. Portanto, a análise da autoeficácia é útil para promover sistemas de apoio sem estereótipos de gênero em domínios de desempenho não tradicionais (LENT; BROWN; HACKETT, 2002), como é o caso da área de computação e suas tecnologias.

## 5 Medindo a autoeficácia

O método tradicional para a medição das crenças de autoeficácia em um domínio é por meio de escalas de autoeficácia. Escalas de autoeficácia (BANDURA, 2006) são instrumentos construídos para avaliar as crenças dos indivíduos sobre suas capacidades de realizar determinadas ações (itens da escala) de um domínio.

Segundo Bandura (2006, p. 314), “[...] o procedimento padrão para medir crenças pessoais de eficácia incluem um número de garantias para minimizar qualquer potencial efeito motivacional na autoavaliação.” Algumas dessas garantias são: a) realizar uma boa análise do domínio; b) trabalhar crenças de forma multifacetadas, *i.e.*<sup>5</sup>, considerar domínios e subdomínios relacionados que possam influenciar as crenças; c) construir os itens da escala, variando em generalidade, força e nível; d) e garantir um intervalo de medição sensível ao domínio e ao perfil da amostra.

Considerando tais garantias, foi construída a Escala de Autoeficácia em Tecnologias e Computação (EATEC), uma escala para medir a autoeficácia de estudantes de ensino médio na tomada de decisões por curso superior, com ênfase na computação e seu relacionamento com tecnologias no dia a dia. Essa escala traduz a confiança de estudantes sobre as suas capacidades de executar ações associadas a esse domínio em valores, podendo ser utilizada para verificar se há disparidade nas crenças de autoeficácia das alunas do gênero feminino e alunos do gênero masculino, e se as crenças estão adequadas quando comparadas às suas capacidades reais no domínio.

A escala elaborada contém 52 itens, divididos em cinco subdomínios relacionados: a) tomada de decisões (5 itens); b) escolha de curso superior (17 itens); c) aprendizagem escolar (9 itens); d) utilização e tecnologias (13 itens);

---

4 Por exemplo.

5 Isto é.

e) e conhecimentos de computação (8 itens). Os itens da escala variam em generalidade das atividades e nível de dificuldade. A força da escala é medida por meio de respostas estruturadas em contínuo de 0 a 10, de acordo com a percepção da intensidade da autoeficácia pelas estudantes (0 – nada confiante, 5 – moderadamente confiante e 10 – totalmente confiante).

## 5.1 Análise de confiabilidade da escala

A fim de analisar a confiabilidade, *i.e.*, a intensidade da correlação entre os itens da escala de autoeficácia, foi realizada uma aplicação piloto da escala com 14 alunas do primeiro ano do ensino médio de escolas públicas de Mato Grosso, com idades entre 14 e 16 anos. Optou-se pelo primeiro ano para verificar também se os itens estavam suficientemente claros para o perfil da escala.

A análise da confiabilidade foi testada por meio do coeficiente  $\alpha$  de Cronbach (1951) executada no software estatístico R. A Tabela 1 apresenta todos os itens da escala de autoeficácia com seus respectivos valores de média, variância e coeficiente  $\alpha$ , de acordo com os dados da aplicação piloto.

**Tabela 1 - Escala de Autoeficácia em Tecnologias e Computação (EATEC)**

ITENS DA ESCALA		MÉDIA	VARIÂNCIA
Tomada de decisões	Tomar decisões e fazer escolhas de acordo com o meu desejo	6,929	2,209
	Tomar decisões e fazer escolhas de acordo com o desejo de minha família ou um familiar	6,857	6,265
	Tomar decisões e fazer escolhas de acordo com o desejo de meus(minhas) amigos(as)	4,286	3,918
	Tomar decisões e fazer escolhas com o apoio de minha família ou um familiar	8,429	4,816
	Tomar decisões e fazer escolhas com o apoio de meus(minhas) amigos(as)	6,214	6,311
	<b>Média Geral: 6,543</b>		
<b>Coeficiente <math>\alpha</math>: 0.744872</b>			

ITENS DA ESCALA		MÉDIA	VARIÂNCIA
Escolha de curso superior	Escolher um curso de nível superior para fazer após o ensino médio	8,429	3,388
	Escolher um curso de nível superior de acordo com o meu desejo	8,786	3,454
	Escolher um curso de nível superior de acordo com o desejo de minha família ou um familiar	4,429	7,102
	Escolher um curso de nível superior de acordo com o desejo de meus(minhas) amigos(as)	1,857	4,837
	Escolher um curso de nível superior com o apoio de minha família ou um familiar	8,214	6,597
	Escolher um curso de nível superior com o apoio de meus(minhas) amigos(as)	5,714	11,061
	Escolher um curso de nível superior de acordo com uma boa perspectiva financeira da carreira	6,571	7,388
	Escolher um curso de nível superior de acordo com a nota do ENEM/SISU	6,357	5,372
	Escolher um curso de nível superior de acordo com as possibilidades financeiras pessoais e de minha família	6,357	6,515
	Escolher um curso de nível superior de acordo com as minhas possibilidades de locomoção	6,143	6,837
	Escolher um curso de nível superior de acordo com as expectativas da sociedade	3,571	9,102
	Escolher um curso de nível superior de acordo com meu gênero	3,857	10,837
	Escolher um curso de nível superior relacionado à computação, tecnologias ou engenharias	5,500	8,393
	Escolher um curso de nível superior da área de ciências exatas	4,429	14,102
	Escolher um curso de nível superior da área de ciências biológicas, agrárias ou da saúde	5,214	13,597
	Escolher um curso de nível superior da área de ciências humanas ou sociais	5,143	10,837
	Escolher um curso de nível superior da área de linguagem, linguística, letras ou artes	3,143	8,837
<b>Média Geral: 5,513</b>			
<b>Coefficiente <math>\alpha</math>: 0.8509835</b>			

	ITENS DA ESCALA	MÉDIA	VARIÂNCIA
Aprendizagem escolar	Aprender matemática	7,286	6,204
	Aprender português	7,286	2,204
	Aprender história	7,071	2,923
	Aprender geografia	7,500	2,536
	Aprender química	5,643	6,087
	Aprender física	5,286	4,061
	Aprender inglês	7,429	4,245
	Aprender outro idioma (além do português e inglês)	6,714	5,061
	Praticar atividades físicas	7,214	7,597
		<b>Média Geral: 6,825</b>	
	<b>Coefficiente <math>\alpha</math>: 0.8612459</b>		
Utilização de tecnologias	Utilizar um celular para se comunicar com outras pessoas (troca de mensagens, redes sociais, ligações, etc.)	8,500	3,964
	Utilizar um celular para realizar buscas e pesquisas de informações	8,429	3,673
	Utilizar um celular para manter-se atualizado com notícias e novidades	8,357	3,372
	Utilizar um celular para estudos e trabalhos escolares	8,000	7,143
	Instalar e desinstalar aplicativos em um celular	7,786	4,454
	Cuidar do bom funcionamento de um celular	7,500	3,679
	Gerenciar recursos de um celular, como memória, armazenamento, conexões de redes e outras configurações	7,500	3,964
	Utilizar computadores para buscas e pesquisas de informações	8,143	7,980
	Utilizar computadores para manter-se atualizado com notícias e novidades	7,000	9,286
	Utilizar computadores para estudos e trabalhos escolares	8,571	4,531
	Instalar e desinstalar programas em computadores	6,571	6,816
	Cuidar do bom funcionamento de um computador	7,500	3,107
	Gerenciar recursos de um computador, como espaço em disco, dispositivos conectados, conexões de redes e outras configurações	7,357	3,801
		<b>Média Geral: 7,786</b>	
	<b>Coefficiente <math>\alpha</math>: 0.9328409</b>		

ITENS DA ESCALA		MÉDIA	VARIÂNCIA
Conhecimentos de computação	Utilizar editores de texto, planilhas, apresentações e outras ferramentas de escritório (office)	6,571	9,673
	Utilizar uma linguagem de programação	2,857	8,837
	Utilizar duas ou mais linguagens de programação	2,357	6,658
	Aplicar conceitos básicos de robótica, arduino ou eletrônica	2,571	7,673
	Gerenciar redes	2,857	6,551
	Administrar computadores pelo modo de linha de comando	1,929	5,638
	Manipular banco de dados	2,000	6,000
	Aprender novos conhecimentos sobre computação	8,071	6,923
	<b>Média Geral: 3,652</b>		
	<b>Coefficiente <math>\alpha</math>: 0.9060898</b>		

TODOS OS ITENS DA ESCALA

Média Geral: 5,921

Coefficiente  $\alpha$ : 0.9402098

Fonte: Elaboração dos autores

No que se refere à confiabilidade dos dados, o coeficiente  $\alpha$  de Cronbach encontrado para a escala EATEC com os dados da aplicação piloto foi de 0.9402098, valor extremamente satisfatório, tendo em vista que quanto mais próximo de 1 maior a confiabilidade entre os indicadores. Os itens encontrados com a maior variância são: 11, 17, 19, 20 e 21. Entretanto, optou-se por não realizar a purificação da escala com a remoção desses itens por considerá-los relevantes para a medição e o alto impacto do coeficiente  $\alpha$  já encontrado. Dessa forma, é possível afirmar que a EATEC é confiável para a avaliação da autoeficácia na tomada de decisões por curso superior, com ênfase na computação e seu relacionamento com tecnologias no dia a dia, com estudantes de ensino médio.

## 5.2 Resultados preliminares

Na aplicação piloto da escala, é possível observar o valor relativamente baixo da autoeficácia geral para tomada de decisões e relacionamento com tecnologia das estudantes participantes (média geral: 5,921).

Analisando o subdomínio de escolha de curso superior (média 6,543, coeficiente  $\alpha$ : 0.744872), nota-se que a autoeficácia média das entrevistadas é menor que para

o subdomínio de tomada de decisões em geral (média geral: 5,513, coeficiente  $\alpha$ : 0.8509835), revelando as inseguranças das alunas na área da carreira. Também é notável o valor que as alunas dão à participação e ao apoio da família nas decisões em geral e na escolha de um curso superior (itens 4, 7 e 10), diferente da participação dos amigos e amigas no mesmo cenário (itens 3, 5, 9 e 11).

Apesar de apontarem o baixo valor do gênero em sua escolha por um curso superior (item 17), é preciso lembrar, conforme discutido neste trabalho, que as influências do gênero se dão em todas as relações da tríade do determinismo recíproco, considerando não somente fatores pessoais, mas também fatores comportamentais e contextuais em que os indivíduos estão inseridos, abrangendo as relações interpessoais das alunas (e suas influências familiares).

O subdomínio de utilização de tecnologias apresenta os valores médios mais altos (média geral: 7,786, coeficiente  $\alpha$ : 0.9328409), em oposição ao subdomínio de conhecimentos de computação, que apresenta os valores médios mais baixos (média geral: 3,652, coeficiente  $\alpha$ : 0.9060898). Esse fato é interessante e revela como as alunas possuem uma autoeficácia elevada para o consumo de tecnologias, enquanto exibem uma autoeficácia baixa para as atividades de produção tecnológica, mesmo em atividades mais simples, como as de edição de textos (item 45). Outro fato curioso é que quando indagadas sobre sua confiança em aprender novos conhecimentos sobre computação (item 52) a resposta é positiva (média: 8,071, variância: 6,923) e uma das mais elevadas se comparada aos demais itens da escala, mais alta inclusive que a aprendizagem escolar em todas as áreas questionadas.

Tais achados são condizentes com as suposições teóricas de que as meninas têm interesse em aprender mais sobre tecnologia, muito embora tenham menos oportunidades de exposição às atividades do domínio computacional/tecnológico, e que talvez quando essas oportunidades aconteçam elas vivam experiências de aprendizagem que influenciem negativamente as suas crenças de autoeficácia. Todavia, é necessário realizar uma nova aplicação da escala com uma amostra maior, cruzando os dados com outros métodos qualitativos para poder confirmar essas suposições e tirar conclusões mais significativas.

## 6 Considerações Finais

Este artigo discutiu a influência dos gêneros no desenvolvimento de carreira e a relação com computação e tecnologias a partir de uma perspectiva teórica da Psicologia do desenvolvimento da carreira e seus entrelaçamentos, com ênfase no papel das crenças de autoeficácia.

Compreender como a autoeficácia é consolidada de forma diferente pelos gêneros no desenvolvimento da carreira ajuda a fornecer subsídios para projetar programas que atendam às necessidades de alunas e alunos durante esse período. A análise da autoeficácia é útil para desenvolver sistemas de apoio sem estereótipos de gênero em domínios não tradicionais, como a computação.

Dessa forma, uma das principais contribuições desta pesquisa foi a construção da Escala de Autoeficácia em Tecnologias e Computação (EATEC), instrumento desenvolvido para estudantes de ensino médio com o intuito de medir sua confiança em aspectos da tomada de decisões por curso superior, com ênfase na computação e seu relacionamento com tecnologias no cotidiano.

A EATEC foi aplicada e validada a partir de uma pilotagem com 14 alunas de ensino médio, que obteve uma confiabilidade  $\alpha$  de Cronbach alta. Isso revela que o instrumento é adequado ao que se propõe a medir e que a EATEC pode ser empregada no futuro para mensurar a autoeficácia de alunas e alunos de ensino médio com relação ao uso e conhecimento de tecnologias e à aspectos da tomada de decisão de curso superior. Os resultados da EATEC podem ser utilizados para estimar se há diferenças entre os gêneros, bem como para outros possíveis recortes (socioeconômico, racial, etc.), e também para identificar os itens mais importantes para serem trabalhados individualmente ou com o grupo avaliado.

Segundo Bandura (2006, p. 319), “[...] o valor da teoria psicológica é julgado não somente pelo seu poder explicativo e explanatório, mas também pelo seu poder operatório de efetuar mudanças.” Assim, conhecer como se desenvolve e opera a autoeficácia entre adolescentes no campo computacional e tecnológico oferece contribuições para estruturar experiências que permitam realizar os seus desejos individuais, e, até mesmo, propiciar mudanças sociais na área.

## Referências

AMÂNCIO, Lígia. As assimetrias nas representações do gênero. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, v. 34, p. 9-22, 1992.

BANDURA, Albert. Social-learning theory of identificatory processes. **Handbook of socialization theory and research**, Nova Iorque, v. 213, p. 262, 1969.

BANDURA, Albert. **Social foundations of thought and action: a social cognitive theory**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986.

BANDURA, Albert. Human agency in social cognitive theory. **American psychologist**, Filadélfia, v. 44, n. 9, p. 1175-1184, 1989.

BANDURA, Albert. **Self-efficacy in changing societies**. New York: Cambridge University Press, 1995. 334p.

BANDURA, Albert. Social cognitive theory of personality. In: PERVIN, L.; JOHN, O. P. (Ed.). **Handbook of personality**. New York: Guilford Publications, 1999. p. 154-196.

BANDURA, Albert. Guide for constructing self-efficacy scales. In: PAJARES, Frank; URDAN, Timothy C. (Ed.). **Self-efficacy beliefs of adolescents**, Greenwich, CT: IAP, 2006. p. 307-337. v. 5.

BEHJAT, Saeed; CHOWDHURY, Mohammed S. Emotional intelligence, self-efficacy and diversity receptiveness of university students: a correlation study. **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, Raipur, v. 2, n. 4, p. 301, 2012.

BETZ, Nancy E.; HACKETT, Gail. The relationship of career-related self-efficacy expectations to perceived career options in college women and men. **Journal of counseling psychology**, College Park, v. 28, n. 5, p. 399-410, 1981.

BROWN, Duane. Introduction to Theories of Career Development and Choice: origins and Current Efforts. In: BROWN, D. and associates. **Career Choice and Development**. 4th ed. San Francisco, CA: The Jossey-Bass business, 2002.

CHOI, Jin Nam; PRICE, Richard H.; VINOKUR, Amiram D. Self-efficacy changes in groups: effects of diversity, leadership, and group climate. **Journal of Organizational Behavior**, Nova Jersey, v. 24, n. 4, p. 357-372, 2003.

COMBS, Gwendolyn M.; LUTHANS, Fred. Diversity training: analysis of the impact of self-efficacy. **Human Resource Development Quarterly**, Indianapolis, v. 18, n. 1, p. 91-120, 2007.

CRONBACH, Lee J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, Nova Iorque, v. 16, n. 3, p. 297-334, 1951.

DEAUX, Kay. From individual differences to social categories: Analysis of a decade's research on gender. **American Psychologist**, Filadélfia, v. 39, n. 2, p. 105, 1984.

DUCHATELET, Dorothy et al. Exploring students' differences of motivation, interest and self-efficacy in a cross-continental simulation context. In: **2nd TEACHING AND LEARNING CONFERENCE**, June 9-10, 2016, Brussels, Belgium, p. 1-17, 2016.

FITZGERALD, Louise F.; FASSINGER, Ruth E.; BETZ, Nancy E. Theoretical advances in the study of women's career development. In: WALSH, W.; OSIPOW,

S. H. **Career counseling for women**. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1995. p. 67-109.

HARDING, Sandra G. **The science question in feminism**. Nova Iorque: Cornell University Press, 1986. 271p.

HARTSOCK, Nancy. Foucault on power: a theory for women? In: NICHOLSON, L. J. (Ed.). **Feminism/Postmodernism**. London: Routledge, 1990. p. 157-175.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resumo Técnico da Educação Superior 2013**. Diretoria de Estatísticas Educacionais - DEED, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília, DF, 2015. 82p.

KARWOWSKI, Maciej; KAUFMAN, James C. (Ed.). **The Creative Self: effect of Beliefs, Self-Efficacy, Mindset, and Identity**. Cambridge: Academic Press, 2017.

LENT, Robert W.; BROWN, Steven D.; HACKETT, Gail. Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. **Journal of vocational behavior**, Amsterdã, v. 45, n. 1, p. 79-122, 1994.

LENT, Robert W.; BROWN, Steven D.; HACKETT, Gail. Social cognitive career theory In: BROWN. In: BROWN, D. and associates. **Career Choice and Development**. 4th ed. San Francisco, CA: The Jossey-Bass business, 2002. p. 255-311.

PLANT, Sadie. **Zeros and ones**. Nova Iorque: Doubleday Books, 1997.

PORTAL BRASIL. **Mulheres são maioria no ingresso e na conclusão de cursos superiores**. **Educação**, 8, mar. 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/03/mulheres-sao-maioria-no-ingresso-e-na-conclusao-de-cursos-superiores>>. Acesso em: 1 jun. 2017.

PRISCO, Ana Paula Kalil; MARTINS, Cíntia Ribeiro; NUNES, Maiana Farias Oliveira. Estudos sobre autoeficácia aplicada ao desenvolvimento de carreira no Brasil: uma revisão. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 111-118, 2013.

ROJEWski, Jay W.; YANG, Baiyin. Longitudinal analysis of select influences on adolescents' occupational aspirations. **Journal of Vocational Behavior**, Amsterdã, v. 51, n. 3, p. 375-410, 1997.

SAAVEDRA, Luísa. Assimetrias de Gênero nas Escolhas Vocacionais. **Guião de educação - Gênero e cidadania**. Lisboa: CIG, 2009.

SAAVEDRA, Luísa; TAVEIRA, Maria do Céu; SILVA, Ana Daniela. A subrepresentatividade das mulheres em áreas tipicamente masculinas: factores explicativos e pistas para a intervenção. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 49-59, 2010.

TAVEIRA, Maria do Céu. **Exploração e desenvolvimento vocacional de jovens**. Minho, Portugal: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2000.

TAVEIRA, Maria do Céu; NOGUEIRA, Conceição. Estudos de género e Psicologia vocacional: confronto de teorias e implicações para a intervenção vocacional. In: COELHO, Helena; OLIVEIRA, Helena; LEONARDO, Joana. **Desenvolvimento vocacional ao longo da vida: fundamentos, princípios e orientações**. Coimbra: Almedina, 2004. p. 57-81.

TIMS, Maria; B. BAKKER, Arnold; DERKS, Daantje. Daily job crafting and the self-efficacy–performance relationship. **Journal of Managerial Psychology**, Bingley, v. 29, n. 5, p. 490-507, 2014.

Recebimento em: 16/11/2017.

Aceite em: 10/01/2018.