

Ferramentas para avaliação do conforto no uso do sutiã

Bra comfort assessment tools

Crislaine Gruber – IFSC
crislaine.gruber@ifsc.edu.br

Alexandre Amorim dos Reis – UDESC
alexandre.reis@pq.cnpq.br

Resumo. Estudos do design de sutiã e da relação entre esse artefato e a usuária são recentes e escassos. A literatura demonstra que o uso do sutiã pode acarretar problemas de saúde e desconforto. Este artigo apresenta um levantamento de ferramentas para avaliação do conforto no uso do sutiã, a fim de auxiliar no desenvolvimento de pesquisas do vestuário íntimo e do conforto, fornecendo subsídios para a definição da metodologia experimental dos estudos. Palavras chave. Conforto; ferramentas para avaliação do conforto; design de sutiã.

Abstract. The study of the brassiere design is recent and scarce. And so is with the research about the interaction between the bra and the user. The literature shows that wearing a bra can result in health problems and discomfort. This paper presents a gathering of bra comfort assessment tools in order to support researchs in intimate apparel and comfort to determine what experimental methods adopt.

Key words. Comfort; comfort assessment tools; brassiere design.

Introdução

Roupas e tecidos são utilizados para obtenção do conforto fisiológico e psicológico e para garantir que as condições físicas em torno do corpo sejam adequadas para a manutenção da vida (LI; WONG, 2006).

A roupa é um artefato utilizado diariamente pela maioria das pessoas em diferentes situações: estudo, trabalho, dentre outras. Sob as roupas externas são utilizadas as íntimas, que mantêm relação direta com o corpo.

O vestuário íntimo apresenta características específicas que afetam as funções fisiológicas do usuário. O sutiã, ao exercer pressão sobre o corpo, pode causar marcas e dores e impedir o fluxo linfático da região dos seios e axilas (KAGIYAMA, 2011). Esse é apenas um dos problemas levantados pela bibliografia.

Nos últimos anos, percebe-se um interesse maior por parte dos grupos de pesquisa em estudar o sutiã. Um exemplo é o Breast Health¹, da Universidade de Portsmouth, fundado em 2005. Na Universidade Politécnica de

1 <http://www.port.ac.uk/research/breasthealthresearch/>

Hong Kong, fundou-se, em 2004, o ACE Style Institute of Intimate Apparel², programa preocupado com ensino e pesquisa em vestuário íntimo, além do suporte para a indústria. Livros e artigos científicos dessa área também são novos, conforme percebe-se nas referências deste trabalho.

Reconhecendo a atualidade do tema e das pesquisas relacionadas a ele, percebeu-se a importância de realizar um levantamento das ferramentas para avaliação do conforto no uso do sutiã. A detecção dos fatores determinantes do desconforto nessa interação pode basear o estabelecimento de recomendações de projeto e fornecer informações importantes aos designers.

Dessa forma, este artigo apresenta conceitos de conforto e desconforto e os relaciona ao vestuário e ao vestuário íntimo. Em seguida, são apresentadas as ferramentas para avaliação do conforto no uso do sutiã e uma análise comparativa dessas ferramentas.

Pretende-se auxiliar no desenvolvimento de pesquisas na área do vestuário íntimo e do conforto, fornecendo subsídios para a definição da metodologia experimental dos estudos.

Conforto e vestuário íntimo

Pearson (2009) considera o conforto um componente importante da qualidade de vida. A autora afirma que muitos fatores podem influenciá-lo, incluindo postura, temperatura, pressão, saúde, ambiente, aspectos fisiológicos, psicológicos e das atividades realizadas.

Vink e Hallbeck (2012) apresentam os conceitos de conforto e desconforto, sendo o primeiro um estado agradável ou sensação de relaxamento da pessoa em seu ambiente. O segundo termo representa um estado desagradável de um corpo humano em um ambiente físico.

O desconforto, para Straker (2005), é um bom indicador de risco pois utiliza o sistema de *feedback* do próprio corpo para detectar possíveis problemas desse corpo. Segundo o autor, o desconforto pode ser influenciado por fatores psicológicos e sociais e descrevê-lo significa considerar: intensidade, característica, localização e padrão temporal.

2 <http://www.itc.polyu.edu.hk/asiia/home/home.htm>

Shen e Parsons (1997) afirmam que desconforto é uma sensação genérica e subjetiva que aparece quando a homeostase fisiológica ou o bem-estar psicológico, ou ambos, são afetados negativamente.

Song (2011) afirma que o conforto humano é complexo e subjetivo, sendo influenciado psicológica e fisiologicamente pela roupa e pelas condições do meio circundante. A roupa, pela proximidade que mantém ao corpo, desempenha papel vital para o alcance do conforto humano. Li e Wong (2006) corroboram essa afirmação e expõem que a roupa interage com o corpo contínua e dinamicamente, estimulando sensações mecânicas, térmicas e visuais.

Goldman (2005) identifica os quatro F do conforto no vestuário: *fashion*, *feel*, *fit* e *function*. O primeiro relaciona-se ao pertencimento a um grupo ou à identificação com determinado estilo. *Feel* é considerado pelo autor como o toque e o contato do tecido com a pele, além do transporte de umidade. O *fit* é composto por outros fatores, como o *fashion*, que pode ser diametralmente oposto ao conforto físico, e o *feel*, quando relacionado às características do material quanto à pressão que exerce sobre a pele. *Fit* relaciona-se ao movimento do corpo e à pressão da roupa, que pode reprimir a liberdade de movimentos ou aumentar a energia gasta para realizá-los. Por fim, *function* envolve a permeabilidade das fibras e do tecido, bem como sua espessura, isolamento térmico e tempo de secagem.

Das e Alagirusamy (2010) consideram quatro elementos básicos do conforto no vestuário: termofisiológico, sensorial ou tátil, psicológico e ajuste da roupa. O aspecto termofisiológico refere-se às características de transmissão de calor e umidade da roupa. O sensorial relaciona-se com o contato mecânico do tecido com a pele. O conforto psicológico depende dos aspectos estéticos do tecido, como cor, drapejamento, etc. O ajuste da roupa depende do tamanho e da modelagem.

O vestuário íntimo influencia de forma instantânea na sensação de conforto, pois é usado diretamente sobre a pele. Yu (2011) define que o conforto no vestuário íntimo é composto pelos aspectos: sensorial, térmico, de movimento, estético e higiênico. O fator sensorial corresponde à sensação tátil

(maciez e aspereza, frio e quente, leve e pesado), à prevenção de irritações na pele (minimização de costuras e pontos) e a uma pressão confortável. O térmico relaciona-se à capacidade do tecido de absorver água, à transmissão de calor e controle de umidade das fibras. Os desafios da modelagem, bem como sua utilização para suprir necessidades especiais (idosos e pessoas com limitações funcionais, por exemplo) estão relacionados ao movimento.

O aspecto estético do conforto no vestuário íntimo refere-se à identidade da usuária, à busca pela forma ideal do corpo e à conservação da roupa íntima. Por fim, o conforto higiênico está relacionado ao crescimento de bactérias e à possibilidade de utilização de materiais têxteis antimicrobianos (YU, 2011).

Ferramentas para avaliação do conforto no uso do sutiã

Straker (2005) apresenta ferramentas para avaliação do conforto e propõe critérios a serem seguidos para a seleção da ferramenta apropriada: validade, utilidade e sensibilidade. O primeiro relaciona-se ao fato de que, quando se trata da experiência da pessoa, apenas ela pode oferecer os dados para avaliação. A utilidade atenta para a facilidade e rapidez de uso da ferramenta, sem que ela atrapalhe muito a atividade do participante, e para a linguagem utilizada, que deve ser simples. A facilidade no uso irá resultar em dados de maior qualidade e minimizará erros. O autor ressalta que os dados devem ser de boa utilização para o tratamento estatístico.

Quanto à sensibilidade, a ferramenta deve dosar entre a capacidade do participante de diferenciar entre os níveis da escala e a acuracidade dos dados que se quer obter (STRAKER, 2005).

Segundo Straker (2005), o desconforto deve ser medido a partir dos fatores: intensidade, localização, característica e padrão temporal. A intensidade pode ser medida através de diversas escalas subjetivas, das quais o autor sugere utilizar a Visual Análoga, que consiste em uma linha, normalmente de 100mm, com legendas nos extremos. O indivíduo deve fazer uma marca na linha para indicar a intensidade do desconforto que está sentindo.

A característica do desconforto pode ser avaliada através de palavras sugeridas para o indivíduo, como formigamento, frio, calor, cólicas, ardência. Por meio de mapas do corpo, a pessoa pode indicar a localização do desconforto. A avaliação do padrão temporal pode ser feita com intervalo de minutos, horas, dias ou mais, dependendo da razão do estudo (Straker, 2005).

Cameron (1996) desenvolveu uma ferramenta para avaliar o desconforto relacionado ao trabalho, observado nas diversas partes do corpo. A autora propõe utilizar um mapa do corpo, a partir do qual o indivíduo deve indicar, através de escalas de classificação, a severidade, a frequência e a duração do desconforto. Cameron (1996) afirma que a seleção de uma escala para uma situação específica é uma tarefa complexa, considerando-se que as escalas diferem em termos de facilidade de uso e de precisão.

Pearson (2009) realizou uma revisão bibliográfica a fim de identificar medidas adequadas para avaliação do conforto físico em situações clínicas e pesquisas. A autora concluiu que não existe um padrão para a mensuração do conforto e que esse conceito é compreendido deficientemente e avaliado de forma inconsistente. Ainda, que sendo o conforto um construto subjetivo, ele deve ser avaliado subjetivamente.

Segundo Pearson (2009), para avaliar o conforto de itens que são ligados ao corpo podem ser utilizadas escalas conhecidas como *Comfort Rating Scales*. A natureza multidimensional dessa ferramenta permite identificar fatores emocionais e de imagem corporal.

Martins (2008) propôs uma metodologia para avaliação da usabilidade do vestuário. Quanto ao conforto, a ferramenta desenvolvida pela autora considera o aspecto físico: contato do tecido com a pele (toque, abrasão e maciez) e ajuste da peça ao corpo (peso, caimento, modelo, corte, flexibilidade, elasticidade e cisalhamento). A partir da avaliação feita, Martins (2008) sugere que se façam recomendações claras e precisas para soluções nos projetos. Afirma, ainda, que a metodologia desenvolvida pode ser aplicada a qualquer produto do vestuário, sendo uma forma de prevenir erros na fase de concepção do produto.

Kagiyama (2011) fez um estudo acerca da percepção do corpo e da roupa íntima, a fim de atender exigências das mulheres em relação ao conforto no uso de sutiãs. A autora propôs parâmetros para melhorar o design de sutiãs com foco no conforto, tendo em vista as características do público-alvo do trabalho. As ferramentas utilizadas foram questionários de percepção sobre corpo e roupa íntima. O primeiro perguntava às mulheres sobre a forma do corpo, seios, quadris, medidas e satisfação. Solicitava a elas que fizessem uma avaliação do seu corpo em relação ao corpo das outras mulheres da mesma idade. O segundo questionário apresentava questões acerca dos tipos de sutiã usados, quais problemas a mulher tinha quando os vestia (alças deslizam, modelagem não é boa, etc.), os motivos para comprá-los, se experimentava o sutiã antes da compra, o que quer mudar nos seios quando usa o sutiã.

Além dos questionários, as participantes fizeram uma avaliação da sensação ao vestir os seis sutiãs estudados no trabalho. Foi desenvolvido um formulário para teste sensorial, composto por escalas com cinco variações e legendas nos dois extremos (Figura 1).

Avaliação da Sensação ao Vestir Sutiãs dia /mes /ano

Depois de vestir os sutiãs, pule, alongue e movimente para direita e esquerda seu tronco 3 vezes, então responda as seguintes questões. Há 6 tipos de sutiãs, pegue os sutiãs em qualquer ordem, escreva a letra de cada sutia abaixo da palavra sample.

sample	← muito pouco muito pouco muito →					Nível 2 1 0 1 2 Nível										
	1	sente que seus seios levantaram														não levantaram
	2	sente que seus seios aproximaram mais uns dos outros														não aproximaram
	3	sente que seus seios aumentaram em volume														não aumentaram
	4	existe algum espaço entre seus seios e bojos do sutiã														não existe
	5	sente seus seios comprimidos														não comprimidos
	6	sente seus seios se posicionaram para frente														não posicionaram
	7	sente seus seios se ajustam às formas dos bojos														não ajustam
	8	sente seus seios adotam uma boa forma														má forma
	9	sente seus seios sustentados														não sustentados
	10	sente pressão ao longo dos aros														não sente
	11	sente pressão na parte anterior central do sutiã														não sente
	12	sente pressão na parte anterior inferior do sutiã														não sente
	13	sente pressão na parte das costas inferior do sutiã														não sente
	14	sente pressão na cintura torácica														não sente
	15	sente pressão nas alças														não sente
	16	em geral, tem facilidade para movimentar														difficuldade
	17	em geral, tem toque agradável na pele														desagradável
	18	em geral, sente sensação de leveza com esse sutiã														pesada
	19	em geral, sente bem estar														mal estar
	20	em geral, se sente estável														instável
	21	em geral, se sente confortável														desconfortável

Figura 1. Formulário para teste sensorial (KAGIYAMA, 2011).

A autora coletou medidas tridimensionais das usuárias enquanto usavam sutiãs, avaliando a pressão exercida por diferentes materiais e estruturas através de sensores de pressão. Kagiya (2011) observou que a percepção do corpo, juntamente com a estrutura e desempenho dos sutiãs e a sensação das usuárias ao vesti-los são fatores que devem ser considerados para o desenvolvimento do produto. O desempenho do sutiã depende de aspectos físicos e psicológicos e difere de acordo com o perfil da população (KAGIYAMA, 2011). Ou seja, um sutiã que atende às necessidades de mulheres jovens provavelmente não atenderá à população idosa, por exemplo.

Por fim, apresenta-se as ferramentas propostas por Yu (2011). A autora sugere a utilização de um gráfico de escalas contínuas com 12 pares de descritores para avaliação subjetiva dos tecidos da roupa íntima (Figura 2). Alguns pares são: frio/quente, sedoso/áspero, apertado/solto.

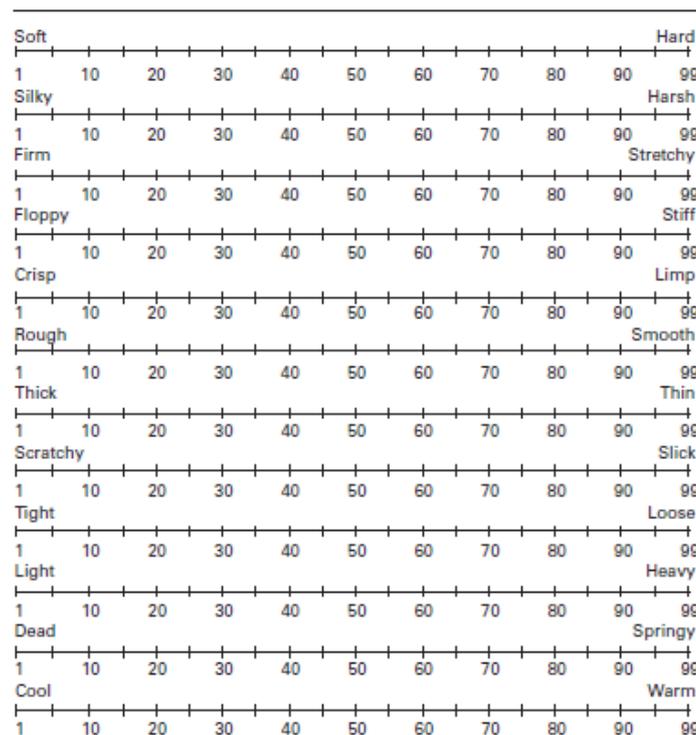


Figura 2. Avaliação subjetiva de vestuário íntimo (YU, 2011).

Para avaliar o ajuste do sutiã, Yu (2011) desenvolveu uma *checklist* na qual dez áreas do artefato são consideradas: núcleo, taça, decote, faixa lateral, aro, sustentação da taça, faixa dorsal, alças, faixa inferior e fecho (Figura 3). Para cada uma das partes, a autora questiona alguns pontos que auxiliam na avaliação do conforto. Quanto ao aro, por exemplo, pergunta-se se o aro corresponde à base do seio, se não perfura a pele, se o tamanho e a largura estão corretas, e se o modelo/padrão está correto.

- | | |
|--|--|
| <p>(A) <i>Gore</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gore sits against the sternum, and allows comfortable breathing down • Gore width fits for the purpose • Wire tip does not dig into the flesh <p>(B) <i>Cup</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Covers the nipples • No gap inside the cup • Cup seam or lining is not itching • No irritating lace or trims • Cup peak matches the bust point • Breast is projected during motion • Projects a nice shape and curve • Cup capacity is sufficient <p>(C) <i>Neckline</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No gap • No bulging • Symmetric and balanced • Thin, soft and smooth <p>(D) <i>Underarm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • No gap • No extra fabric • No digging in • Not too much pressure <p>(E) <i>Wire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wire matches breast root • Correct gauge • Not digging into the flesh • Correct size and width | <p>(F) <i>Cradle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Keeps the breast inside the cups • Does not curl up when the wearer sits <p>(G) <i>Wing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leveling around the body • Appropriate tension to hold the bra in position <p>(H) <i>Strap</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Correct tension for breast support • Allows enough adjustment, but not too much turning • Strap not easy to fall off • No cutting in the shoulder • No fatigue <p>(I) <i>Underband</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tension allows for comfort breathing • No riding up during motion • The bra still sits securely when the wearer raises up the arms <p>(J) <i>Fastener</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hooks and eyes wide enough for the style and size • Front closure not touching sternum |
|--|--|

Figura 3. *Checklist* do ajuste do sutiã (YU, 2011).

Discussão

O conceito de resultante pode ser utilizado para caracterizar o conforto. Resultante é o resultado da composição de todos os elementos de um sistema, ou o que resulta da ação conjugada de diferentes fatores. Conforme apontado pelos autores, conforto é um construto complexo e subjetivo, influenciado por inúmeros aspectos.

Todos os conceitos apresentados relacionam o aspecto psicológico como componente do estado ou da sensação de conforto. Sendo assim, a avaliação do conforto não é apenas física. Kagiya (2011) fez um

experimento no qual, por meio de questionários, foi avaliada a percepção sobre corpo e sobre roupa íntima. Da mesma forma, o instrumento proposto por Yu (2011) faz uso de descritores para efetuar uma avaliação subjetiva dos tecidos utilizados na roupa íntima.

Quanto aos aspectos do conforto no vestuário, pode-se observar que os conceitos convergem para: mecânico/movimento, térmico, estético, tátil/sensorial e psicológico. Apenas Yu (2011) complementa com o fator higiênico, relacionado à proliferação de bactérias na roupa íntima e utilização de tecidos antimicrobianos.

A subjetividade inerente à avaliação do conforto, citada por Shen e Parsons (1997), Straker (2005), Pearson (2009) e Song (2011), supõe que esse trabalho deve ser feito, necessariamente, a partir da percepção do usuário. Martins (2008), Kagiya (2011) e Yu (2011) consideram esse aspecto ao apresentarem ferramentas para serem aplicadas diretamente com a usuária, como questionários, formulários, *checklist* e escalas.

Utilizando como referência o modelo proposto por Straker (2005), pode-se encontrar exemplos de avaliação dos aspectos intensidade, localização e característica do desconforto. O formulário para teste sensorial utilizado por Kagiya (2011) relaciona aspectos de intensidade (muito, pouco, médio) e de característica (levantaram/não levantaram; comprimidos/não comprimidos). A *checklist* desenvolvida por Yu (2011) faz uso de pontos de localização do desconforto. Comumente, utiliza-se mapas corporais nesse tipo de avaliação. No caso dessa autora, uma figura de sutiã é disponibilizada juntamente com a lista para que a participante reconheça os pontos que estão sendo avaliados. O gráfico de escalas contínuas com pares de descritores pode ser considerado como avaliador da característica e da intensidade de cada uma das características.

Dessa forma, pode-se afirmar que as ferramentas apresentadas abrangem as diferentes dimensões do conforto. Apenas o padrão temporal não é avaliado. Porém, pode-se definir que a aplicação do questionário seja feita após determinada quantidade de horas de uso do sutiã. É importante também que a avaliação seja feita durante o uso (STRAKER, 2005), o que foi

considerado por Kagiya (2011) tanto no teste sensorial quanto na coleta de dados tridimensionais das usuárias.

Considerações finais

Apesar de existirem poucos estudos que apresentam ferramentas para avaliação do conforto no uso do sutiã, tem-se referências interessantes que podem auxiliar no delineamento metodológico experimental de futuras pesquisas. Trabalhos como o de Straker (2005) e de Pearson (2009) podem embasar a escolha por ferramentas adequadas para cada tipo de estudo.

Dois fatores são determinantes na escolha das ferramentas: as características do público e do artefato a serem estudados. No caso do sutiã, pode-se avaliar modelos esportivos, de amamentação, pós-cirúrgicos, dentre outros. O estudo de Kagiya (2011), por exemplo, teve como objeto os sutiãs vendidos com conceito de conforto.

A avaliação do conforto no uso do sutiã pode causar constrangimentos à participante. Um estudo que envolva idosas certamente será efetuado de forma diferente de um estudo com mulheres que estão amamentando ou com adolescentes. No caso do sutiã de amamentação, a observação do uso acarretará no envolvimento do bebê e na intervenção do pesquisador durante um momento de intimidade entre mãe e filho.

A atualidade dos estudos do conforto no uso das roupas íntimas aliada ao impacto que esses artefatos podem ter na saúde dos usuários torna a pesquisa relevante. A utilização das ferramentas existentes contribuirá para sua validação e melhoramento, elas auxiliam no delineamento experimental de novos trabalhos. Porém, desenvolver instrumentos com foco em determinados públicos ou produtos proverá a área de ferramental ainda mais adequado e confiável.

Referências

CAMERON, Joyce A. Assessing work-related body-part discomfort: Current strategies and a behaviorally oriented assessment tool. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 18, p. 389-398, 1996.

DAS, Apurba; ALAGIRUSAMY, R. **Science in clothing comfort**. Cambridge: Woodhead Publishing, 2010.

GOLDMAN, Ralph F. The four 'Fs' of clothing comfort. In: TOCHIHARA, Yutaka; OHNAKA, Tadakatsu. **Environmental ergonomics: the ergonomics of human comfort, health, and performance in the thermal environment**. Elsevier, 2005.

KAGIYAMA, Waka. **Design de vestuário íntimo: o sutiã sob abordagem de conforto**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia e Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Design. Porto Alegre, 2011.

LI, Yi; WONG, Anthony S. W. Introduction to clothing biosensory engineering. In: _____ (Ed.). **Clothing biosensory engineering**. Cambridge: Woodhead Publishing, 2006.

MARTINS, Suzana Barreto. Metodologia OIKOS para avaliação da usabilidade e conforto no vestuário. **Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, 2008.

PEARSON, Elizabeth Jane M. Comfort and its measurement: a literature review. **Disability and rehabilitation: assistive technology**, 2009.

SHEN, Wenqi; PARSONS, Kenneth C. Validity and reliability of rating scales for seated pressure discomfort. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 20, p. 441-461, 1997.

SONG, Guowen (Ed.). **Improving comfort in clothing**. Cambridge: Woodhead Publishing, 2011.

STRAKER, Leon M. Body discomfort assessment tools. In: KARWOWSKI, Walidemar; MARRAS, William S. (Ed.). **Occupational ergonomics: engineering and administrative controls. Principles and applications in engineering**, v. 14. CRC Press, 2005.

VINK, P.; HALLBECK, S. Comfort and discomfort studies demonstrate the need for a new model. Editorial/**Applied Ergonomics**, 2012.

YU, Winnie. Achieving comfort in intimate apparel. In: SONG, Guowen (Ed.). **Improving comfort in clothing**. Cambridge: Woodhead Publishing, 2011.

Agradecimento

Este trabalho está sendo apoiado pelo Programa do Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior – FUMDES.