

Área: Sustentabilidade | Tema: Educação e Sustentabilidade

**CONSTRUÇÃO DE CAPACIDADES PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
PROPOSIÇÃO DA ESCALA DE COMPETÊNCIAS PARA A SUSTENTABILIDADE (ECS)**

**CAPABILITY BUILDING FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: PROPOSAL OF
SUSTAINABILITY COMPETENCES SCALE (ECS)**

Valéria Garlet, Thiago Antônio Beuron, Lucas Veiga Avila, Laércio André Gassen Balsan e Lúcia Rejane Da

Rosa Gama Madruga

RESUMO

Diferentes correntes e eventos tem destacado o desenvolvimento de competências para a sustentabilidade como uma forma de alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) por meio de agentes transformadores para uma sociedade mais sustentável. Este estudo teve por objetivo a construção e validação da Escala de Competências para a Sustentabilidade (ECS). Para tanto, diversos itens foram elaborados para o desenvolvimento do instrumento, bem como, foram compilados itens desenvolvidos por autores amplamente citados na literatura internacional e nacional. Após análise do conteúdo dos itens, análise dos especialistas, análise semântica e pré-teste a versão preliminar do instrumento foi aplicada a uma amostra de 509 respondentes. Na análise dos dados realizou-se análise fatorial que revelou dois fatores: planejamento estratégico para a sustentabilidade (5 itens, explicando 50,39% da variância, $\alpha = 0,839$) e valorização da sustentabilidade (5 itens, 12,44% da variância, $\alpha = 0,850$). Juntos, os dois fatores explicaram 61,15 % da variância total do construto. Os 10 itens apresentam consistência constitutiva e operacional sendo que os resultados demonstraram validade de construto com bons índices de fidedignidade, boa carga fatorial e bons índices de ajustes do modelo.

Palavras-Chave: Competências; Sustentabilidade; Universidades.

ABSTRACT

Different currents and events have the development of competences for sustainability as a way to reach the Sustainable Development Goals (SDGs) through transforming agents for a more sustainable society. This study aimed to construct and validate the Sustainability Competences Scale (ECS). Therefore, several items were elaborated for the instrument development, as well as items activated by authors widely cited in the international and national literature. After item content analysis, expert analysis, semantic analysis and pretest, the preliminary version of the instrument was applied to a sample of 509 participants. In the analysis of the analyzed data, we analyzed the determining factors that revealed two factors: strategic planning for sustainability (5 items, explaining 50.39% of variation, $\alpha = 0.839$) and valuing sustainability (5 items, 12.44% of variation). , $\alpha = 0.850$). Together, the two factors explained 61.15% of the total construction variation. The 10 items have constitutive and operational consistency, and the results shown are valid for construction with good reliability indexes, good factor load and good model fit rates.

Keywords: Competences; Skills; Sustainability; Universities.

CONSTRUÇÃO DE CAPACIDADES PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PROPOSIÇÃO DA ESCALA DE COMPETÊNCIAS PARA A SUSTENTABILIDADE (ECS)

1. INTRODUÇÃO

A degradação cada vez mais frequente da saúde do planeta requer atenção urgente, discussões, consciência e mudança de atitudes. Já não é possível pensar que a responsabilidade é apenas do governo, das organizações ou dos países mais desenvolvidos. A situação é clara: cada pessoa detém, compulsoriamente, uma obrigação em preservar o meio ambiente e tornar a sociedade sustentável nas mais diversas instâncias. A concepção e a (trans)formação dos agentes em favor da sustentabilidade se dá por meio do desenvolvimento de capacidades e atributos que geram ações e consequências positivas e que contribuem para um futuro melhor para o planeta e para a sociedade. Leal Filho (2011) destaca que a discussão sobre o desenvolvimento sustentável já não é novidade, porém, apesar da abundância de textos, ainda se percebe que os acordos não são implementados em sua totalidade.

É evidente a necessidade de desenvolver competências para a sustentabilidade: “normalmente, as pessoas não possuem ou não deixam de possuir uma competência em termos absolutos, mas comandam-na num grau variável, de modo que as competências podem ser colocadas em processo contínuo e podem ser desenvolvidas por meio do exercício e da educação” (CORRAL, 2009, p. 14). Além disso, “a aliança entre práticas de gestão sustentáveis e os modelos de competências adotados pelas organizações tendem a resultar em procedimentos benéficos para a sociedade, economia e meio ambiente” (MUNCK, SOUZA e ZAGUI, 2011, p. 57).

No campo da educação e da aprendizagem, as Instituições de Ensino Superior (IES) tornam possíveis o estudo e a discussão sobre questões relevantes que podem exercer influência na sociedade e ajudar na construção de um futuro mais sustentável com base em perspectivas da educação que se apoiam nos conceitos sobre a sustentabilidade. O campus, por ser um sistema complexo, demanda atitudes da comunidade que o compõe (alunos, funcionários, prestadores de serviços, pessoas ligadas indiretamente à instituição) que demonstrem a busca pela sustentabilidade (KOSCIELNIAK, 2014).

As competências para a sustentabilidade retratam capacidades, valores, sentimentos e práticas que refletem o compromisso e a responsabilidade no que se refere à sustentabilidade. Entender e avaliar de forma eficaz esse conjunto de competências é importante para enfrentar os problemas da sociedade e do planeta em termos de meio ambiente, economia, cultura, política, ética, entre outros, por meio de uma tomada de decisão consciente e em acordo com os princípios da sustentabilidade. Para que haja um mundo mais sustentável, é preciso entender que todos os indivíduos são agentes de mudança, positiva ou negativa, dotados, portanto, de competências que os impulsionam a agir, a mudar. Porém, quais são estas competências? Quais são as competências necessárias para a sustentabilidade? Que competências precisam ser desenvolvidas no âmbito organizacional para fomentar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)? Estes questionamentos conduziram um longo trabalho de revisão de estudos anteriores e de literaturas sobre o tema com o objetivo de disponibilizar um instrumento que visa identificar as competências que promovem a sustentabilidade.

Ao entender um campus universitário como laboratório de perspectivas para a sustentabilidade, e ao relatar a importância da construção e promoção de competências voltadas para um mundo mais sustentável, não apenas no sentido econômico ou ambiental, mas principalmente social, a presente pesquisa retrata a revisão de literatura com o objetivo de apresentar a validação de

um instrumento de medida das competências para a sustentabilidade. Este estudo destaca as etapas da construção do instrumento e sua aplicação em uma comunidade acadêmica de uma universidade brasileira com realidade multicampi.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A UNESCO (2015) destaca que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável tem o objetivo de promover as competências necessárias para enfrentar problemas como pobreza, consumo destrutivo, degradação ambiental, deterioração urbana, violação dos direitos humanos e conflitos sociais. Dentre essas competências, estão a capacidade de reflexão sobre cenários, pensamento crítico e a tomada de decisão compartilhada. Um futuro mais sustentável se alcança por meio da aprendizagem de conhecimentos, a tomada de atitudes e a apropriação de valores sustentáveis.

Dessa forma, a gestão das competências amplia o potencial das pessoas que formam a organização e possibilita o alinhamento entre objetivos individuais e organizacionais. Além disso, “a articulação entre práticas de gestão sustentáveis e os modelos de competências adotados pelas organizações tendem a resultar em procedimentos benéficos para a sociedade, a economia e o meio ambiente” (KUZMA et al., 2017, p. 429). Para a compreensão dos conceitos utilizados neste trabalho, tem-se que:

competências representam uma combinação dinâmica de habilidades cognitivas e meta-cognitivas, conhecimento e compreensão, habilidades interpessoais, intelectuais e práticas, e valores éticos. A promoção de competências é objeto de programas educacionais. As competências serão formadas em várias unidades curriculares e avaliadas em diferentes estágios (CORRAL, 2009, p. 13).

Competências formam, então, um conjunto de habilidades que podem ser desenvolvidas no contexto educacional. Assim, os campi universitários, enquanto estruturas educacionais com propósito de aprendizagem e conhecimento, responsabilizam-se pela busca de soluções adequadas para os problemas ambientais, por propagar práticas e promover o aprendizado na comunidade e por preocupar-se com uma gestão ambiental consistente para as operações que são executadas no campus (BRANDLI, FRANDOLOSO, TAUCHEN, 2011).

Para Perrenoud (1999, p. 7), competência é “uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles”, ou seja, utilizar-se de um conhecimento já preponderante, mas também de um conhecimento potencial e, a partir disso, desenvolver uma forma eficaz de agir em situações específicas. Os desafios para a sustentabilidade estão atrelados a um conjunto de atores que possuem experiências, perspectivas e preferências diferentes. Para enfrentar esses desafios, é necessária uma competência crítica de negociação entre estas partes interessadas (políticos, empresários, artistas, líderes...): a competência interpessoal, ou seja “a capacidade de compreender, comparar e avaliar criticamente diferentes posições, perspectivas e preferências (pluralismo epistemológico)” (WITHYCOMBE e REDMAN, 2011).

Para abarcar competências, habilidades e atributos, Thomas e Day (2014) empregam a palavra “capacidades” para a sustentabilidade. Segundo os autores, o vocábulo “competências” pode estar associado ao contexto profissional, ao passo que o termo “atributo” está relacionado com o contexto da universidade. O conceito de capacidades engloba várias dimensões: componentes fundamentais (informações, cultura e valores); competências (comportamentos, habilidades,

motivações); capacidades (conjunto de habilidades e competências coletivos) (O'RAFFERTY, CURTIS e O'CONNOR, 2014).

Brunstein e Rodrigues (2011) destacam que há uma relação entre competências humanas e níveis de desempenho para que se alcance resultados econômicos positivos. Porém, a noção do que é ser “competente” acabou incorporando temas como sustentabilidade e ética devido a demandas da vida social, política, ambiental e econômica. Os atores corporativos passam a não se preocupar somente com a produtividade econômica, mas também com a sustentabilidade nas ações humanas.

A gestão de competências que permitam alinhar a organização à sustentabilidade ainda carece de desenvolvimento e aprimoramento, e de uma harmonia entre objetivos individuais e organizacionais para que todos englobem a busca pela sustentabilidade organizacional: “competência não se exerce sem a mobilização de uma gama de recursos: os recursos da organização, mas também os recursos próprios do sujeito” (ZARIFIAN, 2003, p. 80). A busca pelo desenvolvimento sustentável e pela sustentabilidade é um dos objetivos da organização; o conhecimento e o desenvolvimento de competências organizacionais específicas são necessários para que este objetivo seja alcançado (SOUZA e MUNCK, 2017). Weissböck e Stefano (2016) apontam a necessidade de que competências organizacionais e individuais estejam alinhadas de forma a contribuírem com a competitividade e a transmissão de conhecimento entre os atores da organização. Para isso,

[...] as competências interligam homens e empresas, através de uma compreensão sistemática e contributiva retro-alimentadora, em que cada uma destas personagens estabelece um compromisso social conjunto, através do qual todos precisam desempenhar seus papéis em processos de desenvolvimento amparados por premissas responsáveis. Há uma valorização do ser humano enquanto agente de mudanças e da organização como um ambiente para recepção, tratamento e transferência destas revoluções. E tudo isto pode ser validado por um eficiente e aplicável modelo de competências (MUNCK; BORIM-DE-SOUZA; ZAGUI, 2011, p. 66).

Carvalho, Stefano e Munck (2014) apresentaram, em seu trabalho, que a visão sistêmica, a tomada de decisão e a comunicação são fatores que compõem as competências para a sustentabilidade em organizações. Estudar as competências tem o objetivo de aumentar a competitividade nas empresas, alinhar os propósitos individuais e organizacionais e retomar a “valorização da relação entre organização e indivíduo, pois ressalta a importância do ser humano competente na efetividade dos inúmeros processos inseridos em uma rotina empresarial” (MUNCK, SOUZA e ZAGUI, 2011, p. 56). Munck, Galleli e Corrêa (2016, p. 60) definem que competência organizacional para a sustentabilidade é “um agir coletivo e processual, fundamentado na mobilização de recursos, em permanente construção, reconhecido como de alta qualidade e que agrega valor à organização, aos indivíduos e à sociedade”. Se houver o desenvolvimento da competência para a sustentabilidade organizacional, haverá também um forte alinhamento entre os recursos, as competências e os conhecimentos da organização no que se refere a aspectos econômicos, sociais e ambientais, colaborando com altos níveis de sustentabilidade organizacional (CELLA-DE-OLIVEIRA e TAKAHASHI, 2014).

Um dos trabalhos que originam esta pesquisa realizou um estudo, também no contexto universitário, com 549 servidores públicos. Ao abordar as competências para a sustentabilidade, a análise das respostas revelou que há uma preponderante tendência a haver competências que se concentram no nível individual como: pensar de forma prospectiva, aproveitar as oportunidades econômicas para melhorar a subsistência e qualidade de vida, pensar de forma criativa e crítica, ter vontade de sempre aprender, buscar aprendizagem colaborativa, ser empático, motivar-se a si

mesmo e aos demais, e buscar a paz no mundo. Ao abordar competências coletivas, como: criar redes de cooperação e parcerias para o desenvolvimento sustentável e estabelecer parcerias para promover o desenvolvimento sustentável, percebeu-se que há um comprometimento muito menor em buscar alianças com outras pessoas ou instituições. Conforme já destacou Ruas (2005, p. 42), há um “nítido predomínio da perspectiva individual da competência em relação à coletiva”.

Com base na compreensão das perspectivas sobre as competências humanas para a sustentabilidade, para que haja mudança na sociedade visando o cuidado com o Planeta, é necessário um conjunto de capacidades que revelem o comprometimento com o tema. O Quadro 1 sintetiza as competências relacionadas ao contexto encontradas na literatura nacional e internacional.

Quadro 1 - Competências Genéricas para a Sustentabilidade

Competências	Autores
Tenho capacidade de resolver conflitos, ou seja, contribuir para um melhor relacionamento entre as pessoas.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Tento tomar decisões que levem a sustentabilidade.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Tento resolver problemas relacionados à sustentabilidade.	Segalàs et al. (2009), Segalàs, Mulder e Ferrer-Balas (2012), Loureiro (2015), Beuron (2016), Garlet (2017)
Preocupo-me com o futuro do planeta.	Wals (2014), Beuron (2016), Garlet (2017)
Procuo agir de forma a garantir um futuro melhor para o planeta.	Wals (2014), Beuron (2016), Garlet (2017)
Consigo tomar decisões acertadas diante de situações complexas, que envolvem mudanças, diferentes estilos culturais, relações sociais e ambientais.	Autores e especialistas.
Aproveito as oportunidades para melhorar os meus meios de sustento e de qualidade de vida.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Sou capaz de analisar sistemas existentes na sociedade, como economia, política, religião, cultura, meio ambiente.	Zuzma et al., (2017)
Tenho capacidade de, coletivamente, analisar e avaliar o cenário atual relacionado com questões de sustentabilidade.	Wiek, Withycombe e Redman (2011), Zuzma, et al. (2017)
Tento planejar, no meu dia a dia, maneiras inovadoras para se atingir a sustentabilidade.	Rieckmann (2012), Loureiro (2015)
Consigo resolver problemas em cenários diversos de forma positiva e sustentável.	Boyatzis (1982), Munck et al. (2012)
Consigo realizar um planejamento que leve em conta a sustentabilidade/preocupação com as gerações futuras.	Eboli e Mancini (2011), Silveira et al. (2013)
Consigo aplicar os conhecimentos que possuo sobre sustentabilidade.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Penso de forma criativa, uso a imaginação para auxiliar na melhoria da qualidade do ambiente e da comunidade.	Segalàs (2008), Rieckmann (2012), Loureiro (2015), Garlet (2017).
Procuo contribuir de maneira construtiva em relação à sustentabilidade.	Segalàs (2008), Rieckmann (2012), Loureiro (2015), Garlet (2017).
Sou capaz de formular questionamentos que levem à sustentabilidade.	Segalàs (2008), Rieckmann (2012), Loureiro (2015), Garlet (2017).
Interesso-me por meios que alcancem o desenvolvimento sustentável.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Divulgo informações relacionadas ao desenvolvimento sustentável.	Gombert-Courvoisier et al. (2014), Garlet (2017)

Busco entender melhor as diferentes realidades sociais.	Wals e Kieft (2010), Gombert-Courvoisier et al. (2014), Loureiro (2015), Beuron (2016), Garlet (2017)
Tenho sempre o objetivo de seguir aprendendo sobre o tema da sustentabilidade.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Busco uma aprendizagem colaborativa.	Gombert-Courvoisier et al. (2014), Garlet (2017)
Considero-me curioso por assuntos relacionados à sustentabilidade.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Tenho motivação por aprender continuamente formas de atingir a sustentabilidade no meu dia a dia.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Busco promover cooperação entre as pessoas em prol da sustentabilidade.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Estabeleço parcerias em prol da sustentabilidade.	Wals (2014), Beuron (2016), Garlet (2017)
Trabalho em conjunto em prol do desenvolvimento sustentável.	UNESCO (2005), Gombert-Courvoisier et al. (2014), Garlet (2017)
Tenho capacidade de cooperar com grupos diferentes (cor, gênero, idade...) em prol da sustentabilidade.	Gombert-Courvoisier et al. (2014), Garlet (2017)
Colaboro positivamente em ambientes diversos em busca da sustentabilidade.	Wals (2014), Beuron (2016), Garlet (2017)
Contribuo com sugestões para a melhoria de produtos ou serviços de empresas ou instituições.	Akatu (2008), Pinto e Batinga (2016)
Valorizo a mudança coletiva em prol da sustentabilidade.	Wals e Kieft (2010), Loureiro (2015)
Procuro conviver em paz por meio de ações e atitudes do meu dia a dia.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Sou simpático/solidário/sei me colocar no lugar dos outros.	Wals (2014), Beuron (2016), Garlet (2017)
Acredito ser importante motivar as pessoas a fim de que elas contribuam positivamente para a conquista de um ambiente natural e social saudável.	Wals (2014), Beuron (2016), Garlet (2017)
Sensibilizo as pessoas à minha volta a buscarem o desenvolvimento sustentável.	UNESCO (2005), Garlet (2017)
Existem emoções e experiências que valem mais do que os bens materiais.	AKATU (2013)
Reflito sobre os valores do desenvolvimento sustentável.	Autores e especialistas.
Valorizo produtos e escolhas mais saudáveis.	AKATU (2013)
Valorizo empresas que apresentam preocupação sócio-ambiental.	Akatu (2008), Pinto e Batinga (2016)
Busco a igualdade, o equilíbrio e a justiça no meu dia a dia.	Corral-Verdugo et al. (2015), Wiek, Withycombe e Redman (2011), Zuzma, et al. (2017)
Tenho gratidão pela vida e pelos benefícios que a natureza me proporciona.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Acredito que promover relações sociais positivas por meio do humor, alegria e entusiasmo é fundamental.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Tenho a capacidade de estimular ações sustentáveis em várias pessoas.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Disponho da capacidade de perdoar.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Considero-me uma pessoa bondosa e generosa.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Apresento preocupação com as outras pessoas.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Procuro tomar minhas decisões com cuidado e prudência para não prejudicar ninguém.	Corral-Verdugo et al. (2015)
Busco uma sociedade sustentável por meio de relações humanas baseadas no amor.	Corral-Verdugo et al. (2015)

Eu sinto que posso fazer a diferença no mundo ao meu redor pelas escolhas que eu faço e de minhas ações.
--

Afonso (2013)

Fonte: elaborado pelos autores com base na literatura

A partir do levantamento das competências que mais se repetem na literatura e estudos sobre a temática, buscou-se desenvolver um instrumento que identifique as competências para a sustentabilidade com uma ampla revisão de conceitos e trabalhos anteriores, a fim de tornar o instrumento o mais confiável possível, tais etapas serão apresentadas nas próximas seções.

3. MÉTODO

Com o objetivo de propor um instrumento para avaliar as Competências para a Sustentabilidade, realizou-se uma revisão de literatura nas principais bases de dados. Parte dos itens incluídos na versão inicial da ECS foram adaptados da literatura científica (AFONSO, 2013; AKATU, 2013; BEURON, 2016; BOYATZIS, 1982; CORRAL-VERDUGO et al., 2015; EBOLI e MANCINI, 2011; GARLET, 2017; GOMBERT-COURVOISIER et al., 2014; KUZMA et al., 2017; LOUREIRO, 2015; MUNCK et al., 2012; PINTO E BATINGA, 2016; RIECKMANN, 2012; SEGALÁS, 2008; SEGALÀS et al., 2009; SEGALÀS, MULDER e FERRER-BALAS, 2012; SILVEIRA et al., 2013; UNESCO, 2005; WALS, 2014; WALS e KIEFT, 2010; WIEK, WITHYCOMBE e REDMAN, 2011) e outros foram desenvolvidos pelos próprios pesquisadores.

Inicialmente, dada a adaptação dos itens, adequação operacional e constitutiva, a versão preliminar do instrumento ficou constituída por 51 itens. Esses foram submetidos a uma análise semântica por meio de três sessões de brainstorming, que segundo Pasquali (1999) é a maneira mais eficaz na avaliação da compreensão dos itens. As sessões foram compostas por quatro indivíduos e duraram cerca de uma hora e trinta minutos cada. Durante todas as sessões, foram apresentados pelo pesquisador item por item do instrumento, momento no qual, foi solicitado aos participantes do brainstorming que reproduzissem o seu entendimento sobre cada item. Se surgissem divergências sobre algum item, era discutido, no grande grupo, uma maneira de adaptá-lo para que o mesmo pudesse ser entendido por todos. Caso não fosse possível adaptar o item ou se a adaptação eliminasse a validade teórica do item, o mesmo era excluído.

Durante essa etapa, foi identificada a necessidade de apresentar o conceito de sustentabilidade junto ao instrumento, pois muitas pessoas, mesmo tendo curso superior, não tinham a real compreensão do conceito acreditando que o termo se referia somente a questões ambientais. Em seguida, todos os itens foram novamente revisados pelos pesquisadores para verificar se ainda mantinham sua validade aparente. O instrumento foi enviado para 8 especialistas, porém só se obteve retorno de metade deles. Mesmo assim, foram verificadas questões importantes como vieses, detalhes em expressões e palavras inadequadas.

Após a análise dos especialistas o instrumento foi pré-testado com 15 indivíduos. No final de todo esse processo, verificou-se que não havia mais necessidade de alteração no instrumento, sendo que o mesmo ficou composto de 48 itens. Para medição da concordância com os itens utilizou-se uma escala do tipo Likert de cinco pontos, onde a atribuição do número 1 representa “Discordo Totalmente” e o número 5, “Concordo Totalmente”.

Ao final do instrumento acrescentaram-se perguntas solicitando aos participantes alguns dados demográficos, tais como: gênero, idade, estado civil, grau de instrução, religião, renda familiar mensal, categoria (docente, aluno, técnico-administrativo em educação), cidade do

campus, tempo de atuação na instituição (para servidores) e se exerce função de chefia (também para servidores).

Quanto aos procedimentos de coleta e cuidados éticos, foram enviados convites, por *e-mail*, para toda a comunidade acadêmica, adotando o método de *survey*. O instrumento foi aplicado no segundo semestre de 2018 em uma Universidade Federal que possui aproximadamente 12935 alunos de graduação, 1546 alunos de pós-graduação, 930 docentes e 913 técnico-administrativos. A instituição conta com mais de 70 cursos de graduação oferecidos nas modalidades presencial e a distância. As unidades possuem características urbanas, suburbanas e rurais e buscam desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional, mediante atuação multicampi (com 10 unidades e reitoria) na mesorregião Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

O *e-mail* continha um termo de consentimento livre e esclarecido, explicações sobre o anonimato dos dados, os objetivos e os procedimentos da pesquisa. Os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa responderam o instrumento acessando um *link* específico, cujo endereço remetia ao questionário disponibilizado por meio da ferramenta *Google docs*. A amostra total uma amostra de 509 respondentes. foi composta por 53,8% de alunos, 26,9% de técnico-administrativos em educação e 19,3% de docentes, sendo 61,3% do sexo feminino, e 46,6% casados. Quanto à escolaridade, 28,5% possuem ensino superior e 25% ensino médio.

Quanto aos procedimentos de análise de dados, foram utilizados os softwares Windows Excel, SPSS 21.0 e AMOS. Primeiramente, foram realizadas análises estatísticas exploratórias e análises fatoriais exploratórias (AFE). Os procedimentos adotados seguiram as recomendações de Tabachnick e Fidell (2001) e Hair et al. (2009). A fatorabilidade da matriz foi avaliada pelo índice Kaiser-Meyer-Olson (KMO) e pelo teste de esfericidade de Bartlett. Para definição da quantidade de fatores que poderiam ser extraídos foi utilizada a análise de componentes principais. Tal análise obedeceu ao critério da disposição do *screenplot* e dos *eigenvalues* (valores próprios) cuja retenção do fator pressupõe um autovalor maior do que 1,0. Para extração e rotação dos fatores foi empregado o método dos eixos principais, mantidos apenas os itens que tinham cargas fatoriais e comunalidades iguais ou superiores a 0,5. Para avaliar a fidedignidade e precisão da escala foi utilizado o coeficiente *Alfa de Cronbach*.

Em seguida, o modelo resultante da AFE foi analisado por meio de uma análise fatorial confirmatória (AFC). Para a AFC, foram utilizados os indicadores “*goodness*”, os quais permitem avaliar a qualidade de ajuste do modelo a que se propõe (HAIR et al., 2009). Como exemplo foram considerados a razão $\chi^2/g.l.$, o Goodness-of-Fit index (GFI), o *Adjusted Goodness-of-Fit index* (AGFI), o *Root-Mean-square Error of Approximation* (RMSEA) e o *Comparative Fit index* (CFI). Também foram verificadas a variância extraída do modelo e sua confiabilidade composta (HAIR et al., 2009).

4. RESULTADOS E ANÁLISES

Por meio da análise dos componentes principais, verificou-se que os dados do presente estudo preenchiam os pressupostos exigidos para se proceder a análise fatorial: a matriz de correlação mostrou covariância suficiente para permitir a busca de fatores, o KMO foi elevado (0,96) e o teste de esfericidade de Bartlett foi significativo.

A AFE revelou que uma solução de dois fatores, os quais são responsáveis pela explicação de 62,832% da variância acumulada. Todos os itens da escala obtiveram cargas fatoriais acima de 0,59 e comunalidades acima 0,53.

O primeiro fator reuniu 5 itens que integram a dimensão “**Planejamento estratégico para a sustentabilidade**”, cujos conteúdos estão associados ao planejamento e decisões sustentáveis. O segundo fator também foi composto por 5 itens, todos elaborados para a dimensão “**Valorização da sustentabilidade**”, que indicam a valoração ou preferência por produtos, experiências ou práticas mais sustentáveis.

As análises para a avaliação da consistência interna dos dois conjuntos de itens pertencentes a cada um dos fatores foi realizada utilizando-se o cálculo dos índices do *Alfa de Cronbach*, detalhados na Tabela 1.

Tabela 1 - Itens da ECS, cargas fatoriais, fidedignidade e comunalidade.

	Componente		h ²
	F1	F2	
1. Tento planejar, no meu dia a dia, maneiras inovadoras para se atingir a sustentabilidade	,855		0,662
2. Consigo realizar um planejamento que leve em conta a sustentabilidade/preocupação com as gerações futuras	,814		0,591
3. Procuro agir de forma a garantir um futuro melhor para o planeta	,784		0,702
4. Aproveito as oportunidades para melhorar os meus meios de sustento e de qualidade de vida	,771		0,533
5. Tento tomar decisões que levem em conta a sustentabilidade	,690		0,571
6. Valorizo empresas que apresentam preocupação sócio-ambiental		,883	0,692
7. Existem emoções e experiências que valem mais do que os bens materiais		,871	0,583
8. Valorizo produtos e escolhas mais saudáveis		,767	0,667
9. Reflito sobre os valores do desenvolvimento sustentável		,664	0,694
10. Valorizo a mudança coletiva em prol da sustentabilidade		,591	0,588
Autovalores	5,040	1,244	
Variância explicada (%)	50,392	12,436	
Alfa de Cronbach	0,839	0,850	
Número de itens	5	5	

Notas: Método de Extração: Análise de Componente Principal. Método de Rotação: oblim com Normalização de Kaiser.

F1 = Planejamento estratégico para a sustentabilidade

F2 = Valorização da sustentabilidade

Fonte: Dados da pesquisa.

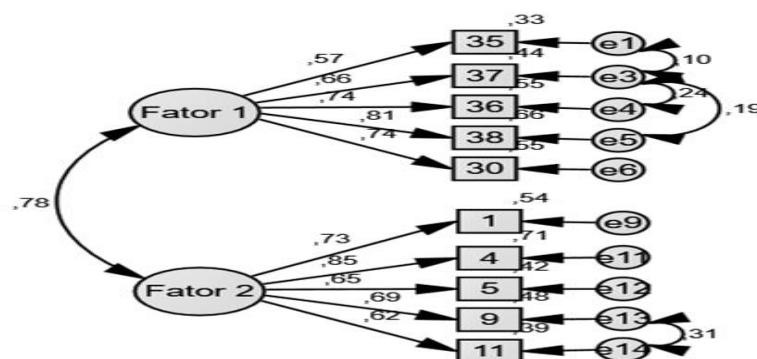
O passo seguinte envolveu a realização da AFC para avaliação das dimensões latentes do construto. A partir dos resultados obtidos por meio da AFE foi elaborado um modelo bifatorial do construto **Competências para a Sustentabilidade** integrado por duas variáveis latentes: **Planejamento estratégico para a sustentabilidade** (composta por 5 itens) e **Valorização da sustentabilidade** (composta por 5 itens), agrupando total de 10 itens apontados pela AFE.

Para as análises confirmatórias, de acordo com o delineamento metodológico para o teste do modelo, foi indicado o parâmetro 1 para os itens com maior carga fatorial de cada uma das duas variáveis latentes. Os dois itens parametrizados foram o “9 - Tento planejar, no meu dia a dia, maneiras inovadoras para se atingir a sustentabilidade” e o “37 - Valorizo empresas que apresentam preocupação socioambiental”.

Com base nos resultados, observou-se que Fator 1 - Planejamento estratégico para a sustentabilidade - apresentou uma correlação positiva com o Fator 2 - Valorização da sustentabilidade (0,78).

Os resultados dos ajustes do modelo inicial, indicaram valores que se aproximaram dos níveis aceitáveis, mas indicaram a necessidade de alguns ajustes no modelo, visando à melhoria dos índices obtidos. Todos os ajustes efetuados criaram um novo parâmetro associando erros dos itens correlacionados, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Modelo reespecificado



Fonte: Dados da Pesquisa.

Após as modificações os resultados dos índices melhoraram. O GFI ultrapassou o nível mínimo aceitável atingindo um valor de 0,993, o CFI teve um valor de 0,989 e o NFI um valor de 0,981. O TLI ficou com 0,982 e o RMR igual a 0,019. Quanto ao RMSEA, ele atingiu um valor de 0,034 (abaixo de 0,08, conforme descrito como aceitável). O χ^2/GL obtido foi 1,578. A variância extraída do modelo foi de 0,534 e a confiabilidade composta de 0,915. Com base nesses elementos, a estrutura foi confirmada.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo sobre as competências dos indivíduos para a sustentabilidade em uma universidade traz como principal abordagem uma revisão da literatura internacional sobre tema e a construção de uma escala para avaliação das competências requeridas nesse contexto. Nesse sentido, apresenta-se um instrumento com resultados cientificamente robustos, uma vez que foi desenvolvido de maneira apropriada e apresentou boas qualidades psicométricas. Os resultados demonstram que as dimensões e seus respectivos itens apresentam boa carga fatorial, bons índices de fidedignidade e excelentes índices de ajuste do modelo de modo a permitir a constatação de evidências de validade.

O instrumento se mostrou de fácil preenchimento e com boa clareza facilitando assim a sua aplicação. Reconhecidas as limitações teóricas e de método, as características da escala proposta permitem que o instrumento seja aplicado de forma individual ou coletiva, não exigindo tempo limite de respostas, permite a redução do tempo de aplicação e custos. Pode ser aplicado em diversos ambientes como: escolas, organizações, ambientes urbanos ou via web.

Para identificar qual configuração de competências é mais característica em um indivíduo, deve-se calcular a média de cada fator. Para isso, inicialmente é realizada a soma dos escores obtidos em cada item do fator e, em seguida, dividir o escore geral do fator pelo número de itens que o compõem. Uma vez calculada a média individual dos fatores, essas podem ser ordenadas da maior para menor média. As mais altas caracterizam as configurações predominantes. Além disso,

a média geral do construto completo também pode ser usada para a realização de comparação com outras variáveis.

Essas variações individuais, bem como as relações que estudos futuros possam encontrar devem ser discutidas a luz da teoria sobre sustentabilidade e da caracterização do contexto em que a pesquisa será realizada.

Uma limitação do estudo é a escassez de literatura acerca das competências para a sustentabilidade restringindo assim uma discussão mais aprofundada com outros estudos. Apesar disso, foi essa limitação que incentivou a realização deste trabalho. Ao preencher essa lacuna, esta pesquisa apresenta uma Escala que permite medir as Competências para a Sustentabilidade, o que representa um papel fundamental no alcance da sustentabilidade, visto que permite o estudo de relacionamentos com outras variáveis comportamentais, a partir das quais será possível identificar os indivíduos mais competentes e direcionados à sustentabilidade, além de identificar relações com outros constructos e variáveis antecessoras. Sugerem-se estudos que possam aplicar e verificar a confiabilidade desse instrumento em outras amostras e que também permitam associar a Competência para a Sustentabilidade com outras variáveis comportamentais em estudos engajados na sobrevivência dos recursos naturais do planeta, práticas economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, M. H. F. **Mensuração da predisposição ao comportamento sustentável por meio da teoria da resposta ao item**. Dissertação de mestrado. Florianópolis, 2013.
- AKATU. Pesquisa AKATU 2012: Rumo à sociedade do bem-estar. Percepção da Responsabilidade Social Empresarial pelo Consumidor Brasileiro. 1ª Edição, 2013.
- BEURON, T. A. **Contribuições para um modelo de universidade verde: competências e comportamentos para a sustentabilidade**. 189f. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal de Santa Maria UFSM, 2016.
- BOYATIZIS, R. Competence and job performance. In: **The competent manager: a model for effective performance**. John Wiley & Sons, 1982, p.10-39.
- BRANDLI, L.L.; FRANDOLOSO, M.A.L.; TAUCHEN, J.. Improving the Environmental Work at University of Passo Fundo, Brazil - Towards an Environmental Management System. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, v. 8, n. 1, pp. 31-54, 2011.
- CARVALHO, A. C. V., STEFANO, S. R., MUNCK, L. Competências voltadas à sustentabilidade organizacional na gestão intermediária de uma indústria alimentícia. **Revista Economia & Gestão**. V. 14, n. 35, 2014.
- CELLA-DE-OLIVEIRA, F. A., TAKAHASHI, A. R. W., Desenvolvimento da competência sustentabilidade e aprendizagem organizacional à luz da teoria da racionalidade. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, v. 8, n. 3, p. 118-129, São Paulo, 2014.
- CORRAL, J. S., **Engineering education for a sustainable future**. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 2009.
- CORRAL-VERDUGO, V., et al. On the Relationship Between Character Strengths and Sustainable Behavior. **Environment and Behavior**, Vol. 47(8), p. 877–901, 2015.
- ÉBOLI, M.; MANCINI, S. Sustentabilidade, Educação Corporativa e Competências: desafio das empresas para perpetuidade do negócio. SILVEIRA, M., A. (org). **Gestão da Sustentabilidade Organizacional: Inovação, Aprendizagem e Capital Humano**. Campinas, SP: CTI (Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer), 2011.

GARLET, V. **Competências e comportamentos pró-universidade verde dos servidores em uma Instituição Federal de Ensino Superior**. 98f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Santa Maria UFSM, 2017.

GOMBERT-COURVOISIER, S. et al. Higher Education for Sustainable Consumption: case report on the Human Ecology Master's course (University of Bordeaux, France), **Journal of Cleaner Production**, n. 62, p. 82-88, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.032>>. Acesso em 01/06/2016.

KOSCIELNIAK, C. A consideration of the changing focus on the sustainable development in higher education in Poland, **Journal of Cleaner Production**, n. 62, p.114-119, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.006>>. Acesso em 15 mai.2015.

KUZMA, E. L. et al. Competências para a sustentabilidade organizacional: uma revisão sistemática. **Cad. EBAPE.BR**, v. 15, Edição Especial, Artigo 3, Rio de Janeiro, Set. 2017.

LEAL FILHO, W. Applied sustainable development: a way forward in promoting sustainable development in higher education institutions. In: LEAL FILHO, W. (Ed). **Environmental education, communication and sustainability**. Frankfurt: Peter Lang, 2011.

LOUREIRO, S. M. **Competências para a sustentabilidade/desenvolvimento sustentável: um modelo para a educação em engenharia no Brasil**. Tese de doutorado. Florianópolis, 2015.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MUNCK, L., GALLELI, B., CORREA, H. L., Gestão da sustentabilidade ambiental: a perspectiva das competências. **Pretexto**. V. 17, n. 3, p. 54-74, Belo Horizonte, 2016.

MUNCK, L., SOUZA, R. B., ZAGUI, C. A gestão por competências e sua relação com ações de sustentabilidade. **PRETEXTO 2011**, Belo Horizonte, v. 12 n. 4 p. 55 – 79 out. /dez. ISSN 1517-672 x (Revista impressa) ISSN 1984-6983 (Revista online).

O'RAFFERTY, S., CURTIS, H., e O'CONNOR, F. Mainstreaming sustainability in design education – a capacity building framework, **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 15, Iss 2, pp. 169-187, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-05-2012-0044>>. Acesso em 02 abr.2015.

PASQUALI, L. **Instrumentos Psicológicos: manual prático de elaboração**. Brasília: LabPAM, 1999.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre, Artmed, 1999.

PINTO, M. R., BATINGA, G. L. Consumo Consciente no Contexto do Consumismo Moderno: Algumas Reflexões. **Revista Gestão.Org**, v. 14, n. 1, Edição Especial, 2016. p 30-43 SSN 1679-1827.

RIECKMANN, M., Future-oriented higher education: which key competencies should be fostered through university teaching and learning? **Future**, n. 44, p. 127-135, 2012.

RUAS, R. Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações. In.: RUAS, R.; ANTONELLO, C. S; BOFF, L. H. **Aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, p. 34-54, 2005.

SEGALÀS, J. Educating Engineers for Sustainability. Why? What? How? In.: **Sostenible?**, n. 10, p. 117-132, 2008.

SEGALÀS, J., MULDER, K. F., FERRER-BALAS, D. What Do EESD "Experts" Think Sustainability Is? Which Pedagogy Is Suitable to Learn It?: Results from Interviews and Cmaps Analysis Gathered at EESD 2008. **International Journal of Sustainability in Higher Education**. Vol. 13 No. 3, pp. 293-304, 2012.

SEGALÀS, J. et al. What has to be learnt for sustainability? A comparison of bachelor engineering education competences at three European universities. In.: **Sustain Sci**, n. 4, p. 17-27, 2009.

SILVEIRA, M. A., et al. Aprendizagem organizacional para sustentabilidade organizacional: desenvolvimento de competências em fabricantes de equipamentos eletromédicos. **XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos. Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.

SOUZA, R. B., MUNCK, L. Competências e Sustentabilidade Organizacional: Uma aproximação (im)possível? In.: **XIX Encontro Internacional sobre Gestão Ambiental e Meio Ambiente - ENGEMA**, 2017.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using multivariate statistics**. California: Allyn & Bacon, 2001.

THOMAS, I., DAY, T. Sustainability capabilities, graduate capabilities, and Australian universities, **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 15, Iss 2, pp. 208-227, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/IJSHE-05-2012-0046>>. Acesso em 15 mai.2015.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). **United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014**: Draft International Implementation Scheme, 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937e.pdf>> Acesso em: 28/05/2017.

_____, **Education for Sustainable Development (ESD)**. Disponível em <<http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/publications/>>. Acesso em: 29 dez.2015. Acesso em: out. 2016.

WALS, A. E. J. Sustainability in higher education in the context of the UM DESD: a review of learning and institutionalization processes, **Journal of Cleaner Production**, n. 62, p. 8-15, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.007>>. Acesso em 01/06/2016.

WALS, A. R. J., KIEFT, G. Education for Sustainable Development: Research Overview. **SIDA Review**, 2010.

WEISSBÖCK, G. P., STEFANO, S. R. Competências individuais voltadas à sustentabilidade nas organizações. **Revista Competitividade e Sustentabilidade ComSus**, 2016.

WIEK, A., WITHYCOMBE, L., REDMAN, C. L. Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. **Sustain Sci**, 6:203–218, 2011.

ZARIFIAN, P. **O modelo da competência**: trajetória histórica, desafios atuais e propostas. São Paulo: SENAC, 2003.