

HortEnsiA: adaptação transcultural do Garden Resource, Education, and Environment Nexus e estudo fatorial de validação

HortEnsiA: cross-cultural adaptation of the Garden Resource, Education, and Environment Nexus and factorial validation study

Josely Correa Koury¹ , Maria Eduarda Ribeiro José¹ , Angélica Bueno Carvalho² ,
Daniela Silva Canella¹ , Haydée Serrão Lanzillotti¹ 

¹Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

²Coordenadoria de Projetos de Extensão, Secretaria Municipal de Educação – Rio de Janeiro - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Como citar: Koury JC, José MER, Carvalho AB, Canella DS, Lanzillotti HS. HortEnsiA: adaptação transcultural do Garden Resource, Education, and Environment Nexus e estudo fatorial de validação. Cad. Saúde Colet., 2023; 31(1):e31010159. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202331010159>

Resumo

Introdução: As hortas escolares como ambiente educador, reconhecidamente, têm desempenhado importantes mudanças nas atitudes dos estudantes. Porém, apesar dos aspectos positivos já descritos, não há no Brasil um instrumento que avalie a adesão da escola às propostas da horta escolar. **Objetivo:** O presente estudo objetivou traduzir, adaptar transculturalmente e validar o instrumento Garden Resource, Education, and Environment Nexus (GREEN), após autorização da autora Kate Gardner Burt. **Método:** O processo de operacionalização da adaptação transcultural baseou-se nos procedimentos sugeridos pela Organização Mundial da Saúde. O estudo psicométrico foi realizado por Análise Fatorial Exploratória. **Resultados:** O instrumento traduzido e adaptado transculturalmente foi respondido por 123 servidores de 93 escolas do município do Rio de Janeiro. Ao longo do processo da adaptação transcultural do instrumento original em inglês “GREEN”, foi criado o constructo “HortEnsiA” (Horta, Ensino e Ambiente). **Conclusão:** A avaliação psicométrica aponta a necessidade de uma melhor organização da gestão e das atividades sociais ligadas à horta na escola. A partir da participação de técnicos agrícolas na construção e aplicação do instrumento “HortEnsiA”, observou-se que a presença desses profissionais pode contribuir para a otimização da implementação e uso da horta como ambiente educador.

Palavras-chave: horta; escola; questionário; validação.

Abstract

Background: School gardens as an educational environment, admittedly, have played important changes in the attitudes of students. However, despite the positive aspects of the implementation of school gardens are recognized, there is no instrument in Brazil to assess school adherence to the proposal. **Objective:** This study aimed to carry out the cross-cultural adaptation of the Garden Resource, Education, and Environment Nexus (“GREEN”) tool, and to validating it for the Brazilian reality. **Method:** The process of operationalizing of cross-cultural adaptation was based on the procedures suggested by the WHO. The psychometric study was carried out by exploratory factor analysis. **Results:** The translated and cross-culturally adapted tool was applied to 125 civil servant respondents from 93 schools in the city of Rio de Janeiro. Throughout the process of transcultural adaptation of the original English “GREEN” tool, the “HortEnsiA” construct was created and properly adapted to Brazilian Portuguese. **Conclusion:** The

Trabalho realizado no Instituto de Nutrição da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Correspondência: Josely Correa Koury. E-mail: jckoury@gmail.com.

Fonte de financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ [processo E-26/110.119/2013]. Os financiadores não exerceram qualquer influência sobre o desenho de estudo, coleta e análise de dados, decisão de publicação ou redação do manuscrito.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: Jun. 01, 2020. Aceito em: Fev. 20, 2021



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

psychometric assessment points to a better organization of management and social activities related to the school garden at school. It was observed that the participation of agricultural technicians in the construction and application of the “HortEnsiA” tool can contribute to optimize the use of the school garden as an educational environment in the Brazilian reality.

Keywords: green garden; school; questionnaire; validation.

INTRODUÇÃO

A definição do termo “horta escolar” se dá de acordo com os seus objetivos. A “horta pedagógica” objetiva integrar um programa educativo coordenado e previamente estabelecido, além de contribuir para a integração dos conteúdos das disciplinas tradicionalmente oferecidas. A “horta de produção” visa complementar a alimentação escolar ao fornecer hortaliças e frutas, permitindo uma alimentação saudável. Quando a horta na escola objetiva atender aos objetivos anteriores, ela é denominada “horta mista”¹.

A horta escolar é reconhecida como uma das estratégias capazes de apresentar resultados positivos para a promoção da alimentação saudável, uma vez que: sua existência e aplicação adequadas podem estar associadas a uma série de benefícios para o desenvolvimento infantil, com repercussões na vida adulta, já a horta pode oferecer uma oportunidade prática de conexão entre alimentos, ambiente e comunidade, além de ser um instrumento de participação e mobilização social, o qual aborda várias dimensões escolares, integrando diferentes aspectos que contribuem para a formação integral dos alunos e do próprio ambiente escolar, exercendo uma forma de educação na qual os estudantes podem ver o resultado das suas ações e decisões².

Professores de escolas com hortas implementadas destacam como benéficas as mudanças nas atitudes das crianças não só em relação à alimentação, mas também no que se refere à maior consciência ambiental, ao espírito de comunidade, ao trabalho em equipe, à autoconfiança, ao voluntarismo e às habilidades motoras^{3,4}. Porém, um estudo brasileiro realizado com educadores e estudantes de oito escolas públicas de São Paulo verificou a ausência de apoio dos diretores e demais integrantes das escolas a essas ações⁵, mostrando que nem todos percebem a importância desse tema. Não existem estudos que façam referência às hortas escolares no município do Rio de Janeiro, apesar de a Coordenadoria de Projetos de Extensão da Secretaria Municipal de Educação enfatizar a implantação e a manutenção das hortas nas escolas públicas do município, por considerá-las como um ambiente educador.

Com o intuito de criar referências para a implementação de um programa de hortas escolares bem integrado às demais atividades da escola, foram descritos três principais componentes a serem avaliados⁶: 1) área física adequada para a horta e para as atividades a serem desenvolvidas; 2) inclusão do tema no currículo formal (incluindo o “fazer com as próprias mãos”); 3) envolvimento dos familiares, profissionais da escola e toda a comunidade. Anterior a esta proposta, não havia uma ferramenta para identificar o quanto a escola aderiu ao programa de horta escolar. Por esse motivo, Burt et al.⁶ desenvolveram um instrumento, aplicado em Nova Iorque, para avaliar a integração escola-horta (GREEN – Garden Resource, Education, and Environment Nexus), em que os componentes descritos por Ozer⁵ foram considerados em quatro domínios: Recursos e apoio, Área física, Vivência dos estudantes e Comunidade escolar.

No Brasil, cerca de 40% das escolas possuem hortas⁷, porém não há nenhum instrumento validado que avalie a adesão da escola à horta implementada, fato que dificulta a avaliação de programas que promovem instalação e manutenção de hortas e/ou jardins nas escolas como meio de melhorar não só a qualidade da alimentação dos estudantes, como observado por Massarani et al.⁷, mas também o aprendizado e a convivência⁸. Por este motivo, o presente estudo visa traduzir, adaptar transculturalmente e validar o instrumento GREEN. Esse instrumento não possui versão em português e não foi validado para a realidade brasileira. As principais vantagens do seu uso são: a forma de distribuição de questões relevantes para diversos fatores que podem influenciar o uso da horta como ambiente educador e ser um único instrumento simples e autoaplicável, facilitando sua utilização em grandes grupos.

MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município do Rio de Janeiro e contou com o apoio da Coordenadoria de Projetos de Extensão da Secretaria Municipal de Educação, sendo desenvolvido em quatro etapas: adaptação transcultural, aplicação do instrumento, validação de constructo e caracterização das escolas. Participaram: técnicos agrícolas (n = 13), professores ligados à área de Nutrição (n = 4) e professores ligados à área de Educação (n = 3). As escolas participantes eram da 1ª a 11ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) (n = 93). Cada coordenadoria é responsável pelas políticas relacionadas às suas regiões geográficas específicas, tendo como principais objetivos: coordenar, orientar e supervisionar escolas oferecendo suporte de recursos humanos, administrativos e pedagógicos para a viabilização das políticas da secretaria.

O processo de operacionalização da adaptação transcultural foi fundamentado nos procedimentos sugeridos pela OMS⁹. O uso do instrumento GREEN foi autorizado pela autora Kate Gardner Burt. O estudo psicométrico foi realizado por Análise Fatorial Exploratória (AFE).

Adaptação transcultural

O estudo semântico foi realizado segundo a orientação da OMS⁹. O processo de adaptação transcultural consistiu no cumprimento do protocolo preestabelecido, composto por cinco etapas: tradução; painel de especialistas; retrotradução; pré-teste e entrevista cognitiva; versão final.

O foco deste método está centrado no estabelecimento das equivalências conceituais e transculturais, em detrimento da literal/linguística. A sequência seguida, está brevemente descrita abaixo:

- 1) Tradução: foi realizada por um tradutor profissional, com experiência com termos da área em questão e com a mesma língua materna que a da cultura-alvo, no caso o português (Brasil). Isso ocorreu na tentativa de assegurar que o instrumento em adaptação incorporasse linguagem adequada ao público de destino, reduzindo possíveis falhas na comunicação;
- 2) Painel de especialistas: com o objetivo de reparar possíveis problemas linguísticos, o instrumento traduzido foi apresentado a especialistas para adequação de palavras, expressões, conceitos inadequados ou imprecisos. Desta fase participaram cinco professores que dominavam as duas línguas envolvidas na adaptação do instrumento, participaram da etapa de tradução do instrumento original e possuíam conhecimento sobre conceitos de saúde e construção de instrumentos;
- 3) Retrotradução: foi realizada por empresa especializada em tradução, com tradutores independentes que possuíam como língua materna a do instrumento original (inglês) e desconheciam o objeto a ser retraduzido. Nesta etapa, os esforços se concentraram no estabelecimento das equivalências conceitual e cultural. As discrepâncias entre as duas versões foram discutidas entre os pares, e a etapa, repetida três vezes, até que o comitê assumiu que a versão final era satisfatória porque atingiu o nível de qualidade desejado;
- 4) Pré-teste e entrevista cognitiva: desta fase participaram 13 professores da rede municipal de ensino e técnicos agrícolas com experiência na área em questão, todos maiores de 18 anos. Durante esta fase, foi solicitado que os participantes informassem as palavras e/ou expressões consideradas impróprias ou inaceitáveis e sugerissem termos alternativos para as modificações necessárias.
- 5) Versão final: produto decorrente de todas as interações descritas, destinado à aplicação nas escolas.

Aplicação do instrumento traduzido

O instrumento traduzido e adaptado transculturalmente foi aplicado em 123 respondentes servidores de 93 escolas do município do Rio de Janeiro, as quais contemplam todas as CREs. As respostas de acordo com a função dos participantes (Administração ou Ensino),

considerando os domínios propostos pelo instrumento GREEN, foram comparadas aplicando o teste t-independente.

Estudo psicométrico

Os pressupostos teóricos utilizados⁶ para a elaboração do constructo “HortEnsiA” permitiram conceituá-lo com a feição: “hortas escolares como ambiente educador”. Esse conceito foi desenvolvido durante a reunião destinada ao cumprimento da equivalência operacional⁹, pré-teste e entrevista cognitiva, realizada na primeira fase do presente estudo.

A validade do constructo foi realizada por meio da Análise Fatorial Explanatória. O teste Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) foi estimado para avaliar a adequação da amostra para análise fatorial, utilizando o ponto de corte $\geq 0,50$ ¹⁰, sendo considerado como excelentes os valores $> 0,80$ ¹¹.

A estrutura fatorial exploratória do constructo “HortEnsiA” foi verificada por meio da Análise de Componentes Principais (ACP). A fim de estabelecer o número de componentes, optou-se pela regra Kaiser-Guttman, que recomenda que autovalores (*eigenvalues*) sejam > 1 . Uma vez definido o número de componentes, deu-se continuidade à análise utilizando-se da Análise de Fator Principal (AFP), tendo como estimador a razão de verossimilhança – *likelihood ratio* (LR). Analogamente à ACP, foi utilizada a regra Kaiser-Guttman, que, neste caso, permite identificar o possível número de dimensões do constructo. Ao modelo restrito a n fatores, foi aplicado o método de rotação oblíqua Promax. A matriz de entrada e a matriz padrão (saída) foram geradas e examinadas. Além disso, as cargas fatoriais foram analisadas segundo o critério de nível mínimo para a interpretação da estrutura fatorial $\geq 0,50$, uma vez que são tidas como significantes ($\sigma = 0,05$) para amostras de tamanho igual a 120¹². Cargas fatoriais negativas indicam associações inversas. Foram consideradas variáveis com cargas cruzadas aquelas com cargas fatoriais similares em dois ou mais fatores em uma mesma variável e cuja diferença entre as cargas fosse $< 0,10$ ¹³. A variância do erro (*uniqueness*) ($1 -$ comunalidade) foi considerada adequada quando $\leq 0,70$ ^{11,12}.

A comunalidade é um índice útil para avaliar o quanto de variância em dada variável é explicado pela solução fatorial. Valores de comunalidades expressivos indicam que uma grande quantidade de variância em uma variável foi extraída pela solução fatorial. As comunalidades com menores valores mostram que uma grande parte da variância de uma variável não é explicada pela estrutura fatorial¹¹. Comunalidades com valores $< 0,50$ não têm explicação suficiente para representar a quantidade de variância explicada pela solução fatorial¹².

A validade fatorial convergente foi avaliada pela Variância Média Extraída (VME), a qual representa o percentual médio de variação explicada pelas variáveis referentes ao constructo, variando entre 0 e 1. Valores de VME $\geq 0,50$ sugerem que os itens compartilham de elevada variância em comum².

A validade fatorial discriminante é dada pela comparação entre a raiz quadrada da VME do fator e as correlações com outros fatores do sistema. Se a raiz quadrada da VME de um fator for maior do que as correlações entre este e os demais fatores, a referida validade discriminante será confirmada^{11,13}.

Para a verificação da consistência interna de cada dimensão, foram utilizados o alfa de Cronbach e seus intervalos de confiança (IC = 95%), sendo considerado para pesquisas exploratórias valor aceitável de 0,60¹³. Para o cálculo do intervalo de confiança, foi empregado o método *bootstrap* com 5.000 replicações.

As análises foram realizadas no software STATA/SE 12.

Avaliação das escolas

Para caracterizar as escolas que participaram do estudo, foi aplicado o sistema de escore proposto por Burt et al.⁹, que estabelece o somatório dos escores por dimensões, classificando a adesão da escola à horta como: pouca integração = 0 a 19; integração moderada = 19 a 38; muita integração = 38 a 57 pontos. Foi testada a normalidade dos dados utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov, assim como realizada a análise descritiva das variáveis por meio de medidas de frequência relativa. Adicionalmente, a partir da pontuação obtida pelas escolas,

foram calculados os valores para os percentis 25, 50 e 75 com o intuito de explorar possíveis novos pontos de corte.

RESULTADOS

As sugestões e alterações de termos e expressões do instrumento original foram consideradas após: a comparação das traduções, a reunião com os especialistas e a retrotradução. A redefinição de alguns termos ocorreu em função de expressões com certo grau de dificuldade para a tradução ou de pouco uso habitual no idioma português (Brasil) e foi baseada em ampla discussão. Os processos de tradução, retrotradução e adaptação podem ser visualizados resumidamente no Quadro 1. As principais alterações ocorreram nos domínios A1, A3 e A5.

A1 Domínio: Recursos e apoio

- *gardening* (tradução: jardinagem): optou-se por empregar horta/jardim para que as escolas que não possuem horta, mas que tratam o jardim para alcançar alguns objetivos da implementação da horta, possam ser atendidas;
- *funding* (tradução: financiamento): uso do termo “financiamento” em ambiente público poderia causar distorções na relação público e privado, além de haver restrições legais para a entrada de recursos externos na escola, por isso optou-se pelo termo “estratégias para obtenção de recursos”;
- *funds* (tradução: fundos): o termo “recursos” foi citado pelos usuários como mais abrangente;
- *money left over from previous years* (tradução: recurso financeiro que sobrou de anos anteriores): nas escolas municipais não há sobra de recursos de um ano para outro.

A3 Domínio: Apoio administrativo

- *mental* (tradução: mental): aplicação do termo “incentivo moral”, incluído o termo “de gestão”.

A5 Domínio: Estrutura organizacional

Inserido para melhor compreensão dos usuários: O(s) gestor(es) responsável(is) pela tomada de decisão(ões) [aquele(s) que determina(m) como o programa de horta/jardim escolar será implementado e desenvolvido].

- *garden committee* (tradução: comitê de jardinagem): empregado o termo “gestores da horta/jardim”;
- *gardeners* (tradução: jardineiro): este termo foi excluído, pois não foi considerado adequado para indivíduos que não são necessariamente jardineiros, mas que se propõem a ajudar.

Após todo o processo, não foram observadas diferenças semânticas entre as versões no idioma português (Brasil), assim como na comparação da versão traduzida e retrotraduzida para o idioma inglês.

Resultados do estudo psicométrico

A média dos pontos de acordo com os domínios do instrumento GREEN, distribuindo os participantes como “Administração” (50,4%) ou “Ensino” (51,2%) (n = 123), é apresentada na Tabela 1. Foram observadas menores pontuações no grupo “Ensino” do que no grupo “Administração, nos domínios A, B e C (P = 0,01), tendo uma tendência à similaridade entre os grupos no domínio D (P + 0,051).

A Tabela 2 permite observar a frequência (%) da pontuação dos participantes de acordo com a classificação da interação (baixa, moderada e elevada) horta/jardim e escola, considerando os itens da escala de domínios do instrumento GREEN (n = 123). Os participantes que classificaram a interação horta/jardim e escola como “baixa” (0 a 19 pontos) apresentaram maior frequência da menor pontuação (1 ponto) nos domínios: A1 (Orçamento e financiamento) e A2 (Redes e organizações parceiras). Os que classificaram a interação como “moderada” (20 a 38 pontos) apresentaram maior frequência da pontuação moderada (2 pontos) nos domínios: A4 (Desenvolvimento profissional), B1 (Planejando e estabelecendo o espaço físico), B2 (Cuidado e

Quadro 1. Aplicação da equivalência semântica e modificações realizadas na versão em português do questionário GREEN, após consulta com os especialistas (n = 13) e retrotradução do questionário

	Versão original	Versão final
	GREEN	hortãensia
A	Resources & Support Domain	Domínio Recursos & Apoio
A1	Budget and Funding The monetary requirement and financial estimate necessary to support a gardening program. <i>Low</i> —actively seeking more funding to meet current year’s needs <i>Moderate</i> —enough funds to meet yearly needs and raising for future growth. <i>High</i> —in the black (money left over from previous years)	Orçamento e financiamento: Estimativa e requisitos financeiros necessários para apoiar um programa de horta/jardim. <i>Baixo</i> – busca ativa de mais estratégias para atender às necessidades do ano em curso. <i>Moderado</i> – recursos suficientes para atender às necessidades anuais e captação para crescimento futuro. <i>Alto</i> – há recursos suficientes para manutenção e crescimento.
A2	Networks & Partner Organizations The interconnectedness of a school with other supporting organizations or individuals in the field of school gardens. <i>Low</i> —few outside connections (<3). <i>Moderate</i> —some outside connections (3 to 4). <i>High</i> —many outside connections (or connections that meets all needs for logistics/students) (4+)	Redes e organizações parceiras: O relacionamento de uma escola com outras organizações ou indivíduos financiadores na área de hortas/jardins escolares. <i>Baixo</i> – poucas conexões externas (existem menos de 3 conexões). <i>Moderado</i> – algumas conexões externas (existem de 3 a 4). <i>Alto</i> – muitas conexões externas (ou conexões que atendam a todas as necessidades de logística/estudantes) (existem 4 ou mais conexões).
A3	Administrative Support Mental, practical, or other encouragement and help needed from key leaders within a school required for teachers, parents, or others to implement an ongoing gardening program. <i>Low</i> —aware but uninvolved administrators (gave project approval but little or no active involvement). <i>Moderate</i> —some involvement (supportive of garden committee, interested in staying abreast of activities). <i>High</i> —valued and supported (actively promoting use of the garden to teachers, students and parents)	Apoio administrativo: Incentivo (prático, moral, de gestão, entre outros) e ajuda necessária dos principais líderes da escola para que professores, pais ou outros implementem um programa contínuo de horta/jardim escolar. <i>Baixo</i> – administradores informados, porém não engajados (aprovam o projeto, mas se envolvem pouco ou quase nada). <i>Moderado</i> – algum engajamento (apoiam e desejam estar a par das atividades). <i>Alto</i> – valorizam e apoiam o projeto (uso ativo da horta/jardim por professores, alunos e familiares).
A4	Professional Development Guided learning and training provided to educators in order to improve their knowledge, skills, and comfort using school gardens as an educational tool. <i>Low</i> —encouragement by administrators, garden committee, parents, or teachers to facilitate use of the garden (e.g. host meetings, sending emails, having “open garden days”). <i>Moderate</i> —some professional developments for interested teachers or parents. <i>High</i> —offer professional development sessions or designated time for teachers, parents, or other to develop skills related to the physical garden or connecting it to academics	Desenvolvimento profissional: Propõe aprendizado e treinamento orientados por educadores, de modo a aperfeiçoar seu conhecimento e habilidades, facilitando o uso de hortas/jardins escolares como ferramenta educacional. <i>Baixo</i> – incentivo de administradores, familiares ou professores para facilitar o uso do jardim (p.ex., organizando reuniões, enviando mensagens, promovendo “dias de hortas/jardins abertos”). <i>Moderado</i> – alguns treinamentos profissionais para professores ou familiares interessados. <i>Alto</i> – oferta de sessões de treinamento profissional ou tempo disponível para professores, familiares ou outros, para desenvolver habilidades relacionadas à horta/jardim físico ou sua relação com a escola.
A5	Organizational Structure The decision making person(s) that determines how a school’s gardening program is implemented. <i>Low</i> —limited participation in garden committee. <i>Moderate</i> —regular meetings, some people only peripherally involved. <i>High</i> —active committee of members and/or strong outside organization involvement that manages the garden, where tasks are delegated and accomplished	Estrutura organizacional: O(s) gestor(es) responsável(is) pela tomada de decisão(ões) [aquele(s) que determina(m) como o programa de horta/jardim escolar será implementado e desenvolvido], apresenta(m): <i>Baixo</i> – participação limitada. <i>Moderado</i> – encontros regulares, porém superficiais. <i>Alto</i> – forte e ativo envolvimento com os envolvidos no programa de horta/jardim, desde a organização até a designação e realização de tarefas (gestão participativa).
	TOTAL DOMAIN SCORE:	PONTUAÇÃO TOTAL DESTE DOMÍNIO

^aScoring: if a component is not present, a score of 0 is assigned. *Low* = 1, *Moderate* = 2, *High* = 3;

^bOverall scores: *Low integration*=0 to 19, *Moderate integration*=19 to 38, *High integration* = 38 to 57;

^cSistema de pontuação: se um componente não estiver presente, será atribuída pontuação = 0; *Baixo* = 1; *Moderado* = 2; *Alto* = 3;

^dPontuações gerais: *Pouca integração* = 0 a 19; *Integração moderada* = 19 a 38; *Muita integração* = 38 a 57

Quadro 1. Continuação...

	Versão original	Versão final
	GREEN	horta ^s ia
B	Physical Garden Domain	Domínio do Jardim Físico
B1	Planning and establishing the physical space The deliberate action(s) taken to develop and implement a strategy to maximize the garden's potential to meet the school's goals and needs for the space. <i>Low</i> —inexperienced gardeners with no plan. <i>Moderate</i> —some experienced gardeners with general plan/goals. <i>High</i> —experienced gardeners and well-developed plan, short and long term goals	Planejando e estabelecendo o espaço físico: A(s) ação(ões) definida(s) com vistas a desenvolver e implementar uma estratégia para maximizar o potencial da horta/jardim e atingir os objetivos escolares e necessidades de espaço. <i>Baixo</i> – indivíduos inexperientes sem nenhum plano estabelecido. <i>Moderado</i> – alguns indivíduos experientes com planos/objetivos gerais. <i>Alto</i> – indivíduos experientes e com planos bem estabelecidos, com objetivos de curto e longo prazos.
B2	Garden care and upkeep The physical support provided to the garden to ensure that plants, animals, or habitats in the garden have the adequate care and resources necessary for growth. <i>Low</i> —a few people maintain the garden. <i>Moderate</i> —passionate group maintain the garden. <i>High</i> —designated group maintain the garden	Cuidado e manutenção da horta/jardim: Suporte físico destinado à horta/jardim para assegurar que suas plantas, animais ou ambientes recebam o cuidado adequado e haja recursos necessários ao seu desenvolvimento. <i>Baixo</i> – poucas pessoas cuidam da horta/jardim. <i>Moderado</i> – um grupo de pessoas se envolve com o cuidado da horta/jardim. <i>Alto</i> – um grupo de pessoas é designado para cuidar da horta/jardim.
B3	Characteristics of the physical The attributes of a particular garden that facilitate or promote its use space. <i>Low</i> —small space, limited participation. <i>Moderate</i> —large enough to accommodate one class. <i>High</i> —open space for more than one class with available seating	Características físicas: Atributos de uma horta/jardim em particular que facilitam ou promovem o uso de seu espaço. <i>Baixo</i> – pouco espaço, participação limitada. <i>Moderado</i> – grande o suficiente para acomodar uma turma. <i>Alto</i> – espaço suficiente para uma turma ou mais, com assentos disponíveis.
B4	Crop vitality and diversity The robustness and variance of plant species in a particular garden. <i>Low</i> —limited vitality or diversity. <i>Moderate</i> —some diversity, fairly vital. <i>High</i> —diverse and vital plants	Vitalidade e diversidade dos cultivos: A robustez e variedade de espécies de plantas em determinada horta/jardim. <i>Baixo</i> – vitalidade ou diversidade limitada. <i>Moderado</i> – alguma diversidade, vitalidade razoável. <i>Alto</i> – plantas variadas e com vitalidade.
B5	Evaluation and feedback The acquisition of information relating to the effectiveness and/or efficacy of one or more aspects of a garden or gardening program. <i>Low</i> - no evaluation but open to informal feedback. <i>Moderate</i> - informally collect some data (e.g. weight of harvest). <i>High</i> - conducted/planning to conduct a formal evaluation	Avaliação e comentários: Existência de informação sobre a efetividade e/ou eficácia de um ou mais aspectos da horta/jardim ou do programa de jardinagem. <i>Baixo</i> – nenhuma avaliação, mas aberto a comentários informais. <i>Moderado</i> – coleta informal de alguns dados (p.ex., peso da colheita). <i>Alto</i> – avaliação formal realizada ou planos para realizá-la.
	TOTAL DOMAIN SCORE:	PONTUAÇÃO TOTAL DESTE DOMÍNIO:

^aScoring: if a component is not present, a score of 0 is assigned. *Low* = 1, *Moderate* = 2, *High* = 3;

^bOverall scores: *Low integration*=0 to 19, *Moderate integration*=19 to 38, *High integration* = 38 to 57;

^aSistema de pontuação: se um componente não estiver presente, será atribuída pontuação = 0; *Baixo* = 1; *Moderado* = 2; *Alto* = 3;

^bPontuações gerais: *Pouca integração* = 0 a 19; *Integração moderada* = 19 a 38; *Muita integração* = 38 a 57

Quadro 1. Continuação...

	Versão original	Versão final
	GREEN	hortãnsia
C	Student Experience Domain	Domínio Experiência dos Estudantes
C1	Connection with curriculum The relationship, relevance, and fit of the garden with state mandated learning objectives, aims, and goals for students in a particular grade or class. <i>Low</i> —informally connected to courses (used as enrichment, optional class, or club). <i>Moderate</i> —formally connected to non-core subjects. <i>High</i> —formally connected to one or more core subjects	Conexão com o currículo: Relacionamento, relevância e adequação do jardim com objetivos de aprendizagem obrigatórios e metas para os alunos em determinada série ou turma. <i>Baixo</i> – relacionado informalmente com a grade curricular (usado como enriquecimento ou recreação). <i>Moderado</i> – formalmente relacionado com disciplinas não obrigatórias (ex.: disciplinas eletivas). <i>Alto</i> – formalmente relacionado com uma ou mais disciplinas obrigatórias.
C2	Time spent in the garden The duration and frequency of structured educational time that students spend in the garden. <i>Low</i> —approximately 10 h/y (1x/mo spent in the garden). <i>Moderate</i> —10 to 30 h/y (1 to 3x/mo). <i>High</i> —approximately 1x/wk or more (>30 h/y OR through growing season)	Tempo utilizado na horta/jardim: A duração ou frequência do tempo educativo estruturado que os alunos gastam no jardim. <i>Baixo</i> – cerca de 10 horas/ano (1x/mês no jardim). <i>Moderado</i> – 10 a 30 horas/ano (1 a 3x/mês). <i>Alto</i> – cerca de 1x/semana ou mais (> 30 horas/ano ou ao longo da estação de cultivo).
C3	Activities Action taken by students in the garden. <i>Low</i> —activities with little or no connections to learning objectives. <i>Moderate</i> —activities in garden vs classroom with some connections to learning objectives. <i>High</i> —hands-on gardening highly connected to academic study	Atividades: Ações realizadas pelos estudantes na horta/jardim. <i>Baixo</i> – atividades com pouca ou nenhuma relação com objetivos do aprendizado. <i>Moderado</i> – atividades no jardim x sala de aula com alguma relação com os objetivos do aprendizado. <i>Alto</i> – práticas de horticultura (horta/jardim) altamente relacionadas com estudos acadêmicos.
C4	Engagement The cognitive, emotional, and behavioral involvement of students in the learning process and participation in tasks related to the garden. <i>Low</i> —students do what is required. <i>Moderate</i> —students express excitement during required activities. <i>High</i> —students go beyond requirements (eg, are inquisitive) and/or express interest in continued participation in the garden	Comprometimento: Envolvimento cognitivo, emocional e comportamental dos estudantes no processo de aprendizado e participação em tarefas relacionadas à horta/jardim. <i>Baixo</i> – os estudantes fazem o que lhes é solicitado. <i>Moderado</i> – os estudantes se mostram entusiasmados ao realizar as tarefas que lhes são solicitadas. <i>Alto</i> – os estudantes realizam mais do que lhes é solicitado (p.ex., são curiosos) e/ou mostram interesse em participar continuamente de atividades no jardim.
C5	Tasting The specific activity of trying edible plants. <i>Low</i> —students rarely try foods. <i>Moderate</i> —students taste in the garden and lunchroom regularly (garden to café). <i>High</i> —students taste at almost or every visit	Degustação: Atividade específica de experimentar plantas comestíveis. <i>Baixo</i> – os estudantes raramente experimentam as plantas comestíveis. <i>Moderado</i> – os estudantes experimentam com frequência as plantas comestíveis dentro ou fora do refeitório. <i>Alto</i> – os estudantes experimentam as plantas comestíveis em quase todas as visitas.
C6	Learning opportunities —Learning facilitated by the garden that is unrelated to mandated curriculum or learning standards. <i>Low</i> —connections limited to core academics. <i>Moderate</i> —additional topics taught. <i>High</i> —additional topics taught, accompanied by hands-on activities	Oportunidades de aprendizagem: Aprendizagem facilitada pelas atividades na horta/jardim, relacionada a temas transversais. <i>Baixo</i> – aprendizagem limitada aos conteúdos curriculares. <i>Moderado</i> – temas transversais são abordados. <i>Alto</i> – temas transversais são abordados e acompanhados por atividades práticas.
	TOTAL DOMAIN SCORE:	PONTUAÇÃO TOTAL DESTE DOMÍNIO

*Scoring: if a component is not present, a score of 0 is assigned. *Low* = 1, *Moderate* = 2, *High* = 3;

^bOverall scores: *Low integration*=0 to 19, *Moderate integration*=19 to 38, *High integration* = 38 to 57;

*Sistema de pontuação: se um componente não estiver presente, será atribuída pontuação = 0; *Baixo* = 1; *Moderado* = 2; *Alto* = 3;

^bPontuações gerais: *Pouca integração* = 0 a 19; *Integração moderada* = 19 a 38; *Muita integração* = 38 a 57

Quadro 1. Continuação...

	Versão original	Versão final
	GREEN	horta ^{ensia}
D	School Community Domain	Domínio Comunidade Escolar
D1	Volunteer and parent involvement Non-staff members of the school, neighborhood, or community become involved with the school's gardening program. <i>Low</i> —support but little involvement (parents are aware of the garden, may help fundraise, or participate in single events). <i>Moderate</i> —Parent-Teacher Association involved but on limited basis (parents are peripherally involved with garden in an ongoing process). <i>High</i> —Parent-Teacher Association and other parents/volunteers involvement is ongoing (parents are actively involved and provide support through the garden committee and/or in other vital ways)	Voluntariado e envolvimento parental: Colaboradores da escola, vizinhança ou comunidade envolvidos com o programa de horta/jardim da escola. <i>Baixo</i> – apoio com pouco envolvimento (ex.: os pais sabem do jardim, podem dar apoio financeiro ou participar de eventos específicos, mas não participam). <i>Moderado</i> – familiares e professores envolvidos de forma limitada. <i>Alto</i> – envolvimento de familiares e professores e de outros voluntários é contínuo (pais estão ativamente envolvidos e oferecem apoio por meio de grupos de horticultura (horta/jardim) e/ou outras formas importantes).
D2	Social events Time allotted for recreational activities in or related to the garden. <i>Low</i> —before, afterschool, elective period participation. <i>Moderate</i> —classroom-wide, non-academic events limited to students. <i>High</i> —school-wide, non-academic events involving families (eg, composting days on weekends, movie nights).	Eventos sociais: Tempo atribuído a atividades recreativas na horta/jardim ou a ele relacionadas. <i>Baixo</i> – antes ou depois da aula, participação em período eletivo. <i>Moderado</i> – eventos limitados aos estudantes. <i>Alto</i> – eventos incluindo as famílias (ex.: atividades de compostagem, de cultivo, de colheita nos finais de semana).
D3	Food environment —The school's culture and standards for foods allowed within the school, offered to and/ or consumed by students. <i>Low</i> —healthy habits promoted in garden only or for unique times (eg, healthy party guidelines). <i>Moderate</i> —healthy policies in classroom or lunchroom (eg, Wellness in the Schools, Garden to Café). <i>High</i> —schoolwide, healthy eating policies implemented in classroom and lunchroom.	Ambiente alimentar: A cultura escolar e os padrões alimentares permitidos na escola, oferecidos e/ou consumidos pelos estudantes. <i>Baixo</i> – hábitos saudáveis promovidos apenas no espaço da horta/jardim ou em ocasiões específicas (p.ex., dicas de receitas saudáveis). <i>Moderado</i> – políticas saudáveis na sala de aula ou no refeitório. <i>Alto</i> – na escola toda, políticas de alimentação saudável são implementadas em sala de aula, no refeitório, nas aulas na horta/jardim.
	TOTAL DOMAIN SCORE:	PONTUAÇÃO TOTAL DESTE DOMÍNIO:
TOTAL OVERALL SCORE ^b :		PONTUAÇÃO GERAL TOTAL ^b :

^aScoring: if a component is not present, a score of 0 is assigned. *Low* = 1, *Moderate* = 2, *High* = 3;

^bOverall scores: *Low integration*=0 to 19, *Moderate integration*=19 to 38, *High integration* = 38 to 57;

^aSistema de pontuação: se um componente não estiver presente, será atribuída pontuação = 0; *Baixo* = 1; *Moderado* = 2; *Alto* = 3;

^bPontuações gerais: *Pouca integração* = 0 a 19; *Integração moderada* = 19 a 38; *Muita integração* = 38 a 57

Tabela 1. Distribuição dos pontos de acordo com os domínios do instrumento GREEN, considerando os participantes como “Administração” ou “Ensino” (n = 123)

	Domínio A	Domínio B	Domínio C	Domínio D
Administração (50,4%)	8,8±2,3	11,0±2,8	15,0±4,3	5,3±2,1
Ensino (51,2%)	7,1±1,9	9,6±2,7	13,0±3,5	5,8±2,2
	P= 0,01	P= 0,01	P= 0,01	P=0,051

Domínio A: Recursos e apoio administrativo; domínio B: Área física horta/jardim; domínio C: Experiência dos estudantes; domínio D: Comunidade escolar

manutenção da horta/jardim), B3 (Característica física), B4 (Vitalidade e diversidade dos cultivos), B5 (Avaliação e comentários), C3 (Atividades), C4 (Comprometimento), D1 (Voluntariado e envolvimento parental) e D2 (Eventos sociais). Aqueles que julgaram a interação horta/jardim

Tabela 2. Frequência da pontuação nos domínios de acordo com a classificação da interação horta/jardim-escola do instrumento “GREEN” (n = 123)

Domínios	Interação horta-escola (%)			
	Baixa 1 ponto	Média 2 pontos	Elevada 3 pontos	Escore zero
A: Recursos & Apoio				
A1: Orçamento e financiamento	76,8	18,4	3,2	1,6
A2: Redes e organizações parceiras	57,3	31,4	6,4	4,9
A3: Apoio administrativo	9,8	34,1	56,1	0,0
A4: Desenvolvimento profissional	31,2	46,4	17,6	4,8
A5: Estrutura organizacional	12,8	25,6	60,8	0,8
B: Área física da horta/jardim				
B1: Planejando e estabelecendo o espaço físico	7,2	57,6	32,0	3,2
B2: Cuidado e manutenção da horta/jardim	24,8	40,8	31,2	3,2
B3: Característica física	13,6	62,4	21,6	2,4
B4: Vitalidade e diversidade dos cultivos	19,3	46,8	29,8	4,1
B5: Avaliação e comentários	34,4	44,0	16,8	4,8
C: Experiência dos estudantes				
C1: Conexão com o currículo	20,2	37,1	38,7	4,0
C2: Tempo utilizado na horta/jardim	9,6	30,4	56,0	4,0
C3: Atividades	5,6	59,2	32,0	3,2
C4: Comprometimento	4,0	44,8	48,8	2,4
D: Comunidade escolar				
D1: Voluntariado e envolvimento parental	37,6	39,2	15,2	8,0
D2: Eventos sociais	20,0	55,2	17,6	7,2
D3: Ambiente alimentar	20,0	28,8	45,6	5,6

Fundamentado na escala de pontos do instrumento GREEN: 0 a 19 = “baixa interação”; 19 a 38 = “moderada interação”; e 38 a 57 = “elevada interação”. Escore zero: quando a resposta não está presente

e escola como elevada (39 a 57 pontos) apresentaram maior frequência da pontuação máxima (3 pontos) nos domínios: A3 (Apoio administrativo), A5 (Estrutura organizacional), C2 (Tempo utilizado na horta/jardim), C4 (Comprometimento) e D3 (Ambiente alimentar).

O teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) mostrou adequação do tamanho da amostra para análise fatorial. A maioria das variáveis alcançou valores superiores a 0,80, com exceção de “Apoio administrativo” e “Estrutura organizacional”, com valores próximos ao anterior (0,77).

A ACP indicou quatro componentes, com os autovalores: componente 1 = 6,34; componente 2 = 1,61; componente 3 = 1,25; componente 4 = 0,91.

Os resultados da ACP e as razões teóricas⁶ indicaram o estudo como dois modelos: Modelo 1 e Modelo 2, constrangidos a quatro e três fatores, respectivamente, com rotação oblíqua Promax, tendo em vista que o componente C4 (Comprometimento) apresentou valor aproximado de 1.

O Modelo 1, constrangido a quatro fatores, abriga no Fator 1 as variáveis “Orçamento e financiamento”, “Redes e organizações parceiras”, “Desenvolvimento profissional” e “Característica física”. Ressalte-se que a primeira se apresentou com carga fatorial no limiar do ponto de corte (0,5219) e variância do erro elevada (0,7722). No Fator 2, estão alocadas as variáveis “Atividades-ações”, “Comprometimento” e “Oportunidade de aprendizagem”, com cargas fatoriais expressivas e variância do erro relativamente baixas. O Fator 3 foi formado unicamente pela variável “Voluntariado e envolvimento”, mas sua carga fatorial muito expressiva (0,8805) justifica uma dimensão no cenário da estrutura fatorial do constructo “HortEnsiA”. No Fator 4, ficaram as variáveis “Apoio administrativo” e “Estrutura organizacional”, com cargas fatoriais também expressivas. A estimativa das cargas fatoriais do Modelo 1 indicou excluir as variáveis “Planejando e estabelecendo o espaço físico”, “Cuidado e manutenção da horta”, “Vitalidade e diversidade dos cultivos”, “Conexão com o currículo”, “Degustação” e “Eventos sociais”, as quais apresentaram cargas cruzadas.

O Modelo 2, constrangido a três fatores, abriga no Fator 1 as variáveis “Atividades-ações” e “Oportunidade de aprendizagem”, com cargas fatoriais expressivas. Estas variáveis fazem parte do Fator 2 no Modelo 1, o qual também recebe a variável “Comprometimento”. No Fator 2, neste Modelo 2, constam as variáveis “Orçamento e financiamento”, “Redes e organizações parceiras”, “Desenvolvimento profissional” e “Características físicas”, com cargas fatoriais adequadas. No entanto, a variável “Orçamento e financiamento”, semelhante ao Modelo 1, apresentou variância de erro muito expressiva (0,7702). No Fator 3, com cargas fatoriais expressivas, alocaram-se as variáveis “Apoio administrativo” e “Estrutura organizacional”. O Modelo 2 apresentou cinco variáveis variáveis com carga cruzada: o: “Vitalidade e diversidade dos cultivos”, “Conexão com o currículo”, “Degustação”, “Eventos sociais” e “Ambiente alimentar”. Neste modelo, as variáveis “Planejando e estabelecendo o espaço físico” e “Cuidado e manutenção da horta” não apresentaram cargas fatoriais para representar a estrutura fatorial do constructo “HortEnsiA” (Tabela 3).

Embora a alocação das variáveis nos fatores no Modelo 2 apresentem razões teóricas subjacentes para corroborar seu êxito, as evidências de mensuração permitem inferir que o Modelo 1 é mais parcimonioso.

Analisando a estrutura fatorial dos Modelos 1 e 2, infere-se que o Modelo 1 se apresenta mais congruente com a teoria que embasa o constructo “HortEnsiA”. O cenário apresentado no Modelo 1 permite nomear os fatores, explicitando as dimensões: Fator 1- dimensão: Gestão estratégica; Fator 2- dimensão: Experiência dos estudantes; Fator 3- dimensão: Comunidade escolar; Fator 4- dimensão: Cenário de gestão.

As comunalidades das variáveis “Orçamento e financiamento” (0,2780), “Planejando e estabelecendo o espaço físico” (0,2128) e “Conexão com o currículo” (0,1416) apresentaram comunalidades com valores muito baixos, mostrando não ter explicação suficiente para revelar a latência do constructo “HortEnsiA”, influenciando os valores da validade fatorial convergente, a qual não foi alcançada (Tabela 3).

A maioria dos fatores alcançou a validade discriminante das dimensões nomeadas no presente estudo, exceto o Fator 4 (Cenário de gestão), o qual abriga as variáveis “Apoio administrativo” e “Estrutura organizacional” (Tabela 3).

O cenário de confiabilidade apresentou-se adequado para os Fatores 1, 2, 4 e para o total do instrumento. Considerando o limite inferior do intervalo de confiança (IC = 95%) do Modelo 1, apenas o Fator1 apresentou-se mais frágil (Tabela 3).

Avaliação das escolas

A classificação das escolas, de acordo com os critérios propostos no instrumento GREEN¹⁴, mostrou que 4,8% das escolas apresentavam pouca integração horta-escola, 65,6%, média integração, e 29,6%, muita integração.

O teste de Kolmogorov-Smirnov mostrou distribuição normal dos pontos obtidos pela aplicação do questionário. A fim de ajustar a proposta ao cenário do presente estudo, considerando os valores de pontuação obtidos pelas escolas nos percentis 25, 50 e 75, foram

Tabela 3. Comunalidade, validade fatorial convergente, validade discriminante, correlação entre fatores, confiabilidade (alfa de Cronbach) do Modelo 1, constrangido a quatro fatores, com rotação oblíqua Promax, relativo ao estudo exploratório "HortEnsiA", Rio de Janeiro, RJ, 2020

Variável	F1	F2	F3	F4	Comunalidade
	λ	λ	λ	λ	
Orçamento e financiamento	0,2724	0,0034	0,0000	0,0022	0,2780
Redes e organizações parceiras	0,4850	0,0221	0,0381	0,0001	0,5452
Apoio administrativo	0,0058	0,0021	0,0006	0,7498	0,7583
Desenvolvimento profissional	0,3613	0,0054	0,0057	0,0928	0,4653
Estrutura organizacional	0,0089	0,0020	0,0006	0,4462	0,4577
Planejando e estabelecendo o espaço físico	0,1651	0,0348	0,0125	0,0004	0,2128
Cuidado e manutenção da horta	0,1798	0,0022	0,0019	0,0922	0,2761
Características físicas	0,3796	0,0275	0,0063	0,0120	0,4254
Vitalidade e diversidade dos cultivos	0,1692	0,1332	0,0015	0,0862	0,3901
Conexão com o currículo	0,0741	0,0567	0,0122	0,0033	0,1463
Atividades-ações	0,0155	0,3525	0,0309	0,0088	0,4077
Comprometimento	0,0021	0,5242	0,0460	0,0235	0,5958
Degustação	0,0119	0,1550	0,0344	0,0206	0,2219
Oportunidade de aprendizagem	0,0244	0,4789	0,0312	0,0013	0,5358
Voluntariado e envolvimento parental	0,0003	0,0005	0,7753	0,0017	0,7778
Eventos sociais	0,0302	0,0079	0,2045	0,0198	0,2623
Ambiente alimentar	0,0000	0,0552	0,2228	0,0184	0,2965
Validade convergente					
VME	0,1286	0,1096	0,0838	0,0929	
Validade discriminante					
raiz (VME)	0,3586	0,3311	0,2895	0,3048	
Matriz fator rotação					
	F1	F2	F3	F4	
F1	0,8689	0,8300	0,8387	0,5769	
F2	-0,1209	-0,2809	-0,0305	0,8083	
F3	0,1192	0,2648	-0,5321	0,0846	
F4	0,4649	-0,4025	-0,1121	-0,0816	
Confiabilidade					
	F1	F2	F3	F4	Total
Alfa de Cronbach	0,61	0,82	(...)	0,71	0,80
	0,48-0,75	0,72-0,91		0,59-0,83	0,73-0,86

encontrados os seguintes valores: 30, 35 e 39 pontos, respectivamente. Ao classificar-se novamente a pontuação empregando esses valores como pontos de corte para moderada e muita integração, observou-se que: 24% das escolas apresentavam pouca integração, 31,2%, média integração, e 44,8%, muita integração.

DISCUSSÃO

As atividades propostas pelas hortas escolares são consideradas como um possível método para promover alimentação saudável, e as atividades integradas com o conteúdo das disciplinas e o envolvimento dos profissionais da escola e dos pais ou responsáveis podem contribuir para que os estudantes melhorem seus hábitos alimentares¹⁵. O uso das hortas escolares não é uma novidade no Brasil. A Portaria Interministerial de 2006 (nº 1.010) instituiu diretrizes para promover hábitos alimentares saudáveis na escola, definindo a implementação da horta como uma prioridade¹⁶. Além desse documento, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) do Ministério da Educação, em parceria com a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), estimulou projetos que objetivem incorporar hábitos alimentares saudáveis e sustentabilidade ambiental como práticas pedagógicas¹⁷. Porém, para o nosso conhecimento, somente um instrumento¹⁴ visa avaliar a adesão da escola à horta, seguindo critérios como: o conteúdo das disciplinas, a participação dos profissionais da escola e dos responsáveis pelos estudantes. Como o instrumento está redigido em inglês, sua ampla utilização é dificultada, sendo necessária uma adaptação transcultural.

Os instrumentos de avaliação adaptados transculturalmente devem passar por inúmeras etapas que permitam seu uso em uma versão final, em local diferente daquele em que foi construído, respeitando um novo contexto. Porém, este deve assumir as características psicométricas do instrumento original¹⁸. O presente estudo foi dividido em duas etapas: a primeira propõe a adaptação transcultural, e a segunda, a validação do instrumento "HortEnsiA" seguindo o de referência GREEN⁷, que visa definir a interação das escolas com a horta escolar.

No presente estudo, o instrumento original passou pela tradução e retrotradução, as quais foram avaliadas por diferentes especialistas da área até alcançar a versão final. Em poucas situações, a correspondência literal de alguns termos pareceu descontextualizada, por isso foram empregadas palavras que garantissem a compreensão de usuários do instrumento. A avaliação dos técnicos agrícolas que participaram da construção e aplicação do instrumento "HortEnsiA" foi de que poucas dificuldades foram identificadas, as quais foram sanadas no instrumento final.

Este é o primeiro estudo a propor uma abordagem avaliativa da implementação de hortas escolares no município do Rio de Janeiro. A partir da comparação da estrutura fatorial do questionário original (GREEN)⁷ com a desenhada no presente estudo (HortEnsiA), foi possível observar que a variável "Características físicas", alocada na dimensão "Jardim físico" na versão original, agregou-se à dimensão "Gestão estratégica" (Fator 1). Diferentemente do modelo original⁷, os resultados desta pesquisa dividem a dimensão A, "Recursos e apoio", do cenário GREEN em duas outras dimensões, "Gestão estratégica" (Fator 1) e "Cenário de gestão" (Fator 4), o que leva a crer que exista uma fragilidade da gestão em relação às hortas escolares no município do Rio de Janeiro. Por consequência, a variável "Estrutura física", que depende de uma visão mais diretiva por melhorias de infraestrutura, migrou para a dimensão "Gestão estratégica" como uma possível resposta da vivência dos professores envolvidos no sistema "HortEnsiA".

É interessante frisar que a variável "Voluntariado e envolvimento parental" no novo modelo representa de forma única a dimensão "Comunidade escolar", levando a crer que, no cenário em estudo, as variáveis "Eventos sociais e Ambiente alimentar" não têm sido habitualmente adotadas como estratégias de envolvimento no programa de hortas escolares no município do Rio de Janeiro.

As variáveis "Apoio administrativo" e "Estrutura organizacional", alocadas originalmente na dimensão A, "Recursos e apoio", tomaram tal importância, que, na visão dos respondentes envolvidos na horta, seria exigida outra dimensão, ora denominada "Cenário de gestão". Mais uma vez se pode inferir pela fragilidade da gestão das escolas estudadas com a horta em

relação ao modelo “GREEN” original. É importante destacar que as variáveis “Planejamento e estabelecimento de espaço físico”, “Cuidado e manutenção da horta” e “Vitalidade e diversidade de cultivo” não alcançaram cargas fatoriais que justificassem sua presença no modelo para explicar o constructo “HortEnsiA”, podendo ser considerado um sinal de fragilidade nas estratégias de gestão aplicadas no cenário em estudo.

Na dimensão C, “Experiência dos estudantes”, nomeada igualmente nos modelos “GREEN” e “HortEnsiA”, foram valorizadas pelos respondentes as variáveis “Ações realizadas pelos estudantes no jardim”, “Comprometimento” e “Oportunidade de aprendizagem”. Porém, a ausência das variáveis “Conexão com o currículo” e “Degustação” permitiu considerar que o programa de horta escolar, na verdade, não faz parte integral das atividades curriculares; e mais, que aulas com atividades culinárias com uso dos alimentos colhidos nas hortas não fazem parte da rotina escolar, considerando o currículo de forma mais ampla. Embora as variáveis “Planejamento e estabelecimento de espaço físico”, “Cuidado e manutenção da horta” e “Vitalidade e diversidade de cultivo” não tenham atingido cargas fatoriais que as incluíssem no modelo “HortEnsiA”, são pontos importantes para os técnicos agrícolas e podem ser considerados como aspectos determinantes para o sucesso do sistema “HortEnsiA”, devendo ser incluídos em futuras abordagens. Essas afirmativas foram ratificadas pela análise de frequência da pontuação nos domínios de acordo com a classificação da interação horta/jardim-escola do instrumento “GREEN”. Em resumo, segundo os respondentes, as escolas têm competência para implantar e manter as hortas, mas o incentivo financeiro, as redes e as parcerias não colaboram para a maior adesão das escolas à horta. Essas afirmativas ficaram também demonstradas na estrutura fatorial do modelo “HortEnsiA”, quando comparado ao modelo “GREEN”.

Os índices psicométricos obtidos durante a análise de dados pela AFE mostraram evidências de validade discriminante, mas a validade convergente apresentou-se menos parcimoniosa. Este achado pode ter sido consequência da não inclusão de algumas variáveis no modelo “HortEnsiA”, como discutido anteriormente. No entanto, a confiabilidade avaliada pelo alfa de Cronbach (estimativa de ponto) mostrou consistência interna das dimensões da estrutura fatorial modelada, considerando-se pesquisa exploratória¹³. Estes achados indicam a possibilidade do uso do novo instrumento denominado “HortEnsiA” para a avaliação da interação da escola com a horta em escolas brasileiras. Deve-se ressaltar que o conjunto de participantes foi composto por escolas que apresentam diferenças em seus espaços físicos e áreas geográficas, o que pode ter contribuído para produzir fragilidades apontadas nas dimensões referentes ao perfil de gestão.

Em conclusão, a adaptação transcultural do instrumento “GREEN” para ser usado em português como “HortEnsiA” foi adequada. A avaliação psicométrica aponta para uma melhor organização de gestão e de atividades sociais ligadas à horta na escola. A partir da participação de técnicos agrícolas na construção e aplicação do instrumento “HortEnsiA”, observou-se que a presença desses profissionais pode contribuir para otimizar o uso da horta como ambiente educador dentro da realidade brasileira.

A iniciativa da aplicação do instrumento “HortEnsiA” pode partir de qualquer membro da comunidade escolar que esteja diretamente ligado à horta, que conheça suas dificuldades e benefícios e garanta que a avaliação será empregada para atender a demandas dos usuários. O instrumento “HortEnsiA” é o primeiro a estabelecer componentes críticos para integrar e organizar uma horta escolar. Não existe um único ou “correto” modelo de horta escolar; os componentes podem ser operacionalizados de maneiras diferentes para produzir um modelo bem integrado entre escola e horta.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos técnicos agrícolas, pela participação na elaboração e aplicação dos questionários; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) – processo E-26/110.119/2013; e à designer Carolina Correa Koury do Valle, pelo desenvolvimento do logotipo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Manual para escolas - HORTA: a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Brasília: FUNSAUDE/ Departamento de Nutrição com o Departamento de Política de Alimentação e Nutrição, Secretaria de Políticas de Saúde do Ministério da Saúde; 2001.
2. Brasil. Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006. Institui 110 as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 9 maio de 2006.
3. Robinson-O'Brien R, Story M, Heim S. Impact of garden-based youth nutrition intervention programs: a review. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(2):273-80. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2008.10.051>. PMID:19167954.
4. Gaglianone CP, Taddei JAAC, Colugnati FAB, Magalhães CG, Davanço GM, Macedo L, et al. Nutrition education in public elementary schools of São Paulo, Brazil: the Reducing Risks of Illness and Death in Adulthood project. *Rev Nutr.* 2006;19(3):309-20. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732006000300002>.
5. Ozer EJ. The effects of school gardens on students and schools: conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Educ Behav.* 2007;34(6):846-63. <http://dx.doi.org/10.1177/1090198106289002>. PMID:16861584.
6. Burt KG, Koch P, Contento I. Development of the GREEN (Garden Resources, Education, and Environment Nexus) tool: an evidence-based model for school garden integration. *J Acad Nutr Diet.* 2017;117(10):1517-27.e4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2017.02.008>. PMID:28389106.
7. Massarani FA, Citelli M, Canella DS, Koury JC. Healthy eating promoting in a Brazilian sports-oriented school: a pilot study. *PeerJ.* 2019;7(59):e7601. <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.7601>. PMID:31523523.
8. World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [citado em 2020 Jun 1]. Disponível em: http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/
9. Field AP. Discovering statistics using SPSS. 6th ed. Los Angeles: SAGE Publications; 2009. Exploratory factor analysis. Chapter 17.
10. Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research. New York: The Guilford Press; 2006.
11. Hair JF Jr, Black WC, Babin BJ, Anderson RE & Tatham RL. Análise multivariada de dados. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.
12. Bonfim CB, Santos DN, Menezes IG, Reichenheim ME, Barreto ML. Um estudo sobre a validade de constructo da Parent-Child Conflict Tactics Scale (CTSPC) em uma amostra populacional urbana do Nordeste brasileiro. *Cad Saude Publica.* 2011;27(11):2215-26. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011001100015>. PMID:22124499.
13. Maroco J. Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações. Pêro Pinheiro: Report Number; 2010.
14. Ottoni IC, Domene SMA, Bandoni DH. Educação alimentar e nutricional em escolas: uma visão do Brasil. *DEMETRA.* 2019;14:e38748. <http://dx.doi.org/10.12957/demetra.2019.38748>.
15. Berezowitz CK, Bontrager Yoder AB, Schoeller DA. School gardens enhance academic performance and dietary outcomes in children. *J Sch Health.* 2015;85(8):508-18. <http://dx.doi.org/10.1111/josh.12278>. PMID:26149306.
16. Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. Mapeamento do processo: implantação e implementação do Projeto Educando com a Horta Escolar. Brasília; 2010.
17. Berezowitz CK, Bontrager Yoder AB, Schoeller DA. School gardens enhance academic performance and dietary outcomes in children. *J Sch Health.* 2015;85(8):508-18. <http://dx.doi.org/10.1111/josh.12278>. PMID:26149306.
18. Reichenheim ME, Moraes CL. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. *Rev Saude Publica.* 2007;41(4):665-73. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006005000035>. PMID:17589768.