



ENTAC 2024

XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Maceió, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2024



Análise fatorial da qualidade do ambiente universitário: Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Curitiba

Factor analysis of university environment quality: Federal Technological University of Paraná, Curitiba campus

Iolanda Geronimo Del-Roio

Universidade Tecnológica Federal do Paraná | Curitiba | Brasil |
iroio@alunos.utfpr.edu.br

Beatrice Lorenz Fontolan

Universidade Tecnológica Federal do Paraná | Curitiba | Brasil |
fontolanbeatrice@gmail.com

Aline Ramos Esperidião

Universidade Tecnológica Federal do Paraná | Curitiba | Brasil |
aresperidiao@gmail.com

Raphael Alexandre de Mello Cardoso

Universidade Tecnológica Federal do Paraná | Curitiba | Brasil |
raphdmello@gmail.com

Alfredo Iarozinski-Neto

Universidade Tecnológica Federal do Paraná | Curitiba | Brasil |
alfredo.utfpr@gmail.com

Resumo

A conexão indivíduo x ambiente impulsiona mudanças pragmáticas nas análises das inter-relações sistêmicas. Nesse contexto, surge a questão: quais fatores afetam a percepção de qualidade ambiental da comunidade acadêmica do campus Curitiba da UTFPR (UTFPR-CT)? A pesquisa adotou o método Survey, com 766 respondentes, utilizando um questionário on-line tratado no software SPSS. Com base na escala Likert de 7 pontos, as variáveis qualitativas foram quantificadas. O estudo identificou os constructos Acessibilidade (AC), Bioclimática (BC) e Conforto Percebido pelo Espaço Construído (CE) como estruturas similares. A análise fatorial agrupou essas variáveis nos fatores: Localidade (L), Ambiente (A), Segurança (S), Conforto (C), Espaço (E), Mobilidade (M), Iluminação (I), Alimentação (AL), Coleta Seletiva (CS), Biblioteca (B), Áreas Verdes (AV) e Rede de Internet (RI). O envolvimento da comunidade acadêmica proporcionou um diagnóstico fidedigno da qualidade percebida na universidade, evidenciando que a dimensão social é indissociável da ambiental. Assim, o planejamento do ambiente do campus deve considerar a perspectiva sistêmica da comunidade acadêmica para promover um



Como citar:

DEL-ROIO, I. G. et al. Análise fatorial da qualidade do ambiente universitário: Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Curitiba. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 20., 2024, Maceió. **Anais...** Maceió: ANTAC, 2024.

ambiente adequado e sustentável, que integre as expectativas e percepções dos usuários em relação ao espaço físico e às suas necessidades cotidianas.

Palavras-chave: Survey. Análise multivariada. Qualidade. Universidade. Ambiente.

Abstract

The individual x environment connection has driven changes in the analysis of emerging system interrelationships. This research addresses the question: what factors influence the environmental quality perception of the academic community at the Curitiba campus of UTFPR (UTFPR-CT)? Using the Survey method, data was collected from 766 respondents through an online questionnaire and analyzed with SPSS software. The 7-point Likert scale transformed qualitative variables into quantitative data. The study identified similar structures in the constructs Accessibility (AC), Bioclimatic (BC), and Comfort Perceived by the Built Space (CE). Factor analysis grouped the AC, BC, and CE variables into 12 factors: Location (L), Environment (A), Security (S), Comfort (C), Space (E), Mobility (M), Lighting (I), Food (AL), Selective Collection (CS), Library (B), Green Areas (AV), and Internet Network (RI). Involving the UTFPR-CT academic community enabled a reliable diagnosis of perceived quality, demonstrating that social and environmental dimensions are inseparable. Therefore, planning the campus environment must adopt a systemic perspective, integrating user expectations and perceptions regarding physical space and their daily needs to create a sustainable and well-balanced environment.

Keywords: Survey. Multivariate analysis. Quality. University. Environment.

INTRODUÇÃO

É fator de relevância para análise do ambiente dimensionar seus aspectos qualitativos, de categorias tipológicas, relações, atendendo às demandas e anseios da melhoria, tendo em vista as percepções dos usuários [1]. Assim, a qualidade¹ do projeto se relaciona à percepção das características dos espaços, as quais afetam diretamente a vida dos usuários em direção às particularidades do ambiente [2][3][4]. Os elementos que compõem o ambiente só podem ser observados ou pensados por uma mente, por uma consciência e, nesse sentido, o ambiente é determinado ou definido como a natureza conhecida pelo ser humano. A noção de ambiente é, portanto, resultante do pensamento e do conhecimento humano, isto é, do seu trabalho intelectual (simbólico) e físico sobre a natureza [5]. À vista disso, o presente estudo se orienta no questionamento de quais aspectos atrelados a qualidade dos ambientes² abrangem a percepção cognitiva da comunidade acadêmica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná *campus* Curitiba (UTFPR-CT) – Sedes Centro, Ecoville e Neoville.

A análise fatorial³ da percepção qualitativa do ambiente universitário torna-se instrumento essencial para delimitar requisitos de projeto de espaços que acolham as expectativas da comunidade acadêmica. Para além de desenhos graficamente

¹ A qualidade dos produtos e serviços de uma organização é determinada pela capacidade de satisfazer os usuários, a qual inclui não apenas sua função e desempenho pretendidos, mas também seu valor percebido e o benefício para o envolvido [7].

² Ao utilizar a palavra “ambiente”, a equação que corresponde ao conceito deste termo para a pesquisa é: ambiente = espaço + inter-relações entre as entidades. Portanto, o conceito “ambiente” corresponde à uma completude oriunda do olhar sistêmico para com o recorte analisado. Neste caso, o recorte representa o *campus* Curitiba da UTFPR, logo: ambiente universitário = espaço físico + inter-relações de tudo aquilo que constitui a existência/essência da UTFPR-CT.

³ É possível identificar quais variáveis apresentam a mesma estrutura implícita, através da análise fatorial [8].

atraentes, objetos esculturais ou implantações visualmente satisfatórias, os projetos, com base na determinação das reais necessidades dos usuários, devem ser compreendidos como um espaço de vivência. Isso reflete a compreensão do papel das edificações e dos espaços urbanos em satisfazer não exclusivamente os autores, mas também os usuários de tais projetos [6].

O projeto baseado na percepção da comunidade acadêmica sobre a qualidade ambiental da UTFPR está intrinsecamente associado ao aperfeiçoamento do planejamento⁴ fundado em uma abordagem sistêmica do *campus* Curitiba. Assim, para que a UTFPR-CT alcance o desenvolvimento de uma política adequada para os usos e gestão do ambiente universitário, é necessário analisar o nível de qualidade percebida daqueles que nele vivem. A análise fatorial desses aspectos pode ser uma estratégia para aprimorar a qualidade do ambiente da universidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Na sequência, são apresentados no Referencial Teórico os princípios relacionados à Percepção Cognitiva e Qualidade do Ambiente Universitário.

PERCEPÇÃO COGNITIVA

Os conceitos de percepção e cognição em muitas áreas se relacionam ou até mesmo se fundem⁵ [10]. Embora os processos perceptivos e cognitivos sejam parte de um mesmo acontecimento causado pelo ambiente, praticamente a percepção ocorre antes do indivíduo se tornar consciente do significado e do valor de um objeto, isto é, antes do processo de cognição [11].

Para compreender como as pessoas pensam, se comportam, sentem, agem e se relacionam com as entidades do meio, é essencial entender como acontece o processo perceptivo cognitivo. Com isso, o conceito “percepção cognitiva” traduz a interação entre o espaço e o indivíduo quando há uma aquisição de conhecimento através do processamento de informações resultante do ambiente. Tal compreensão decorre da percepção espacial por meio dos sentidos visão, olfato, audição, tato e paladar (exterocepção) relacionados que sentem em como está o corpo por fora (propriocepção) e o que acontece a nível visceral (interocepção) [12].

Neste sentido, a abordagem perceptiva cognitiva na avaliação de projetos e edificações leva em consideração as sensações e conhecimentos das pessoas baseados em suas experiências de vida. É através da atenção (observação seletiva efetuado pelas pessoas) que se inicia o processo de percepção. Os fatores que influenciam a atenção podem ser de ordem externa, atribuídos ao ambiente, e de ordem interna que são os fatores próprios do nosso organismo [13]. Na perspectiva de Capra:

⁴ O planejamento é o processo de organizar um conjunto de ideias que representem um futuro desejado e transformar a realidade para que esse conjunto nela se realize no todo ou em parte [9].

⁵ Para o presente estudo, tanto os termos, quanto os conceitos de “percepção” e “cognição” foram fundidos na expressão “percepção cognitiva”.

Associados aos aspectos externos estão a intensidade, o contraste, movimento e a incongruência. A motivação, experiência anterior e o fenômeno social, são determinantes de fatores internos. Aquilo que percebemos é, em grande parte, condicionado pelos nossos alicerces conceituais e pelo nosso contexto cultural. [14]

Quando se trata do ambiente da universidade, o sistema é formado por entidades atreladas diretamente à educação brasileira de ensino superior. Devido a personalidade única de cada indivíduo, a percepção cognitiva das pessoas que compõem a comunidade acadêmica de um *campus* é diferente não só entre os grupos, mas também, por indivíduos que compõem as mesmas categorias na universidade.

QUALIDADE DO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO

As universidades podem apresentar configurações ambientais desconexas e insatisfatórias, seja por problemas projetuais de gerenciamento, ou controle dos processos de execução [15]. Quando devidamente planejadas, as características do projeto atendem às necessidades, expectativas e satisfação de seus usuários, refletindo uma expressão direta da qualidade do ambiente [16].

Com base em distintas visões, a origem da palavra qualidade tem influenciado os autores modernos que estabeleceram conceitos de diferentes maneiras. Os principais seriam, conforme Quadro 1:

Quadro 1: Conceito de qualidade estudado por diversos autores modernos

Autor	Definição de Qualidade
J. M. Juran (1974)	O nível de satisfação alcançado por um determinado produto no atendimento aos objetivos do usuário, durante o seu uso, é chamado de adequação ao uso. Este conceito de adequação ao uso, popularmente conhecido por alguns nomes, tal com qualidade, é um conceito universal aplicável a qualquer tipo de bem ou serviço.
Kaoru Ishikawa (1986)	Qualidade é o desenvolvimento, projeto, produção e assistência de um produto ou serviços que seja o mais econômico possível e o mais útil possível, proporcionando satisfação ao usuário.
Prazeres (1996)	A qualidade é a totalidade de requisitos e características de um produto ou serviço que estabelece a sua capacidade de satisfazer determinadas necessidades.
Mañas (2006)	O processo de qualidade na gestão e na prática existe como resultado de um desafio maior que é a necessidade de manter-se atualizados. As mudanças cada vez mais rápidas e globalizadas estabelecem cobranças e os consumidores finais são cada vez mais exigentes.

Fonte: adaptado [17].

Torna-se relevante a compreensão das inter-relações existentes entre o ambiente universitário e as pessoas que nele convivem. O artigo tem como alicerce a conceptualização do autor Grasel, em que:

A qualidade e a melhoria do ensino superior brasileiro estão intrinsecamente ligadas à identificação e atenção aos fatores que explicam nível de qualidade das instituições: instalações, estrutura, serviços acadêmicos, suporte financeiro, política de avaliação institucional, planejamento institucional, jornada de trabalho, qualificação docente, qualificação técnico-administrativa, relação professor/aluno, processos metodológicos do ensino, oferta de vagas e expansão de cursos e programas de pós-graduação. [18]

A insatisfação converge à qualidade identificada pelo indivíduo [13], em que as pessoas podem rejeitar um determinado espaço devido ao desempenho ambiental, funcionalidade, capacidade, localidade, acessibilidade, entre outras [19]. Assim, com base na percepção cognitiva da qualidade da comunidade acadêmica da UTFPR-CT em relação ao ambiente, a fim de reduzir os constructos em fatores, a pesquisa analisou quais variáveis se relacionam de forma latente.

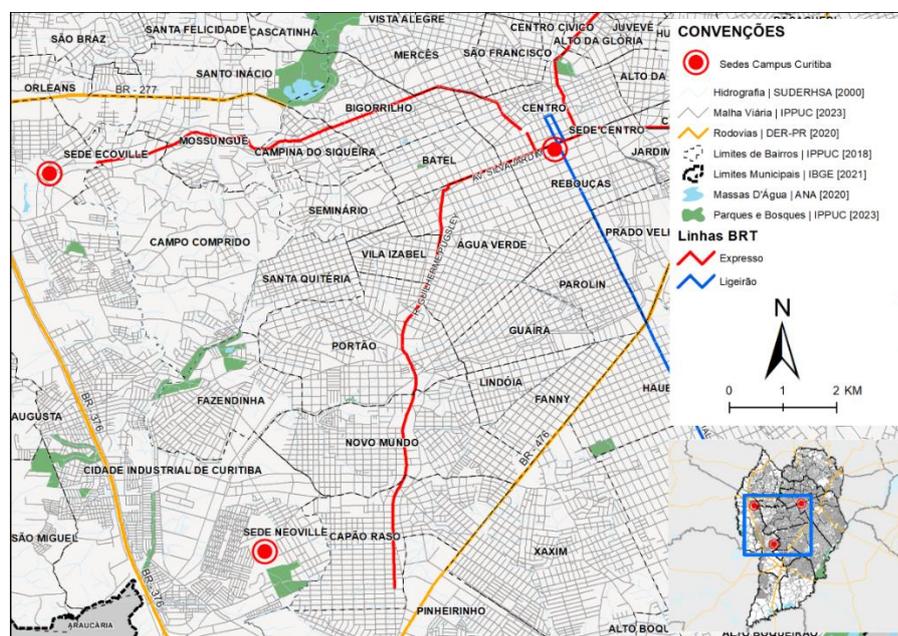
MÉTODO

O artigo analisou estruturas implícitas das variáveis (análise fatorial) em relação à percepção da comunidade acadêmica sobre a qualidade do ambiente da UTFPR-CT. Trata-se de uma pesquisa exploratória, tendo como fonte de pesquisa o campo, pois os dados foram extraídos da realidade do objeto de estudo.

Para tal, a aplicação do método *Survey* (levantamento de dados) ocorreu por meio do instrumento “questionário” *on-line* através do Formulário Google com o intuito de esclarecer o problema de pesquisa. Assim, foi necessário elaborar um planejamento para a coleta dos dados, conforme descrito a seguir.

A partir do embasamento teórico, foi possível investigar as informações necessárias para desenvolver o instrumento de pesquisa direcionado às Sedes do *campus* da UTFPR-CT. A Figura 1 ilustra a implantação dos terrenos das Sedes:

Figura 1: Localização das Sedes Centro, Ecoville e Neville – Curitiba/PR



Fonte: [12].

Na sequência, com a finalidade de definir a população alvo da pesquisa, os critérios de participantes utilizados no estudo foram ter idade acima de 18 anos, ser brasileiro e ser parte da comunidade acadêmica (corpo discente, docente, técnico-administrativos e terceirizado) da UTFPR-CT.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP), foi feita a coleta de dados nas seguintes etapas: 1) Aplicação do teste piloto entre os membros da Comissão do Plano Diretor da universidade, 2) Aplicação do questionário para toda comunidade acadêmica da UTFPR-CT (Centro, Ecoville e Neoville) e 3) Compilação dos dados.

Todas as etapas de aplicação os participantes foram assegurados quanto à inexistência de obrigatoriedade de preenchimento do questionário, assim como o sigilo e anonimato das informações. Realizou-se a coleta da amostra nos meses de outubro e agosto de 2023 e, por conseguinte, as análises estatísticas dos dados foram feitas através do software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 24.

Posto isso, foi mensurada a qualidade em relação as variáveis de ambiente relevantes para o objetivo deste estudo. Assim, o presente artigo englobou variáveis pertencentes aos constructos de Acessibilidade, Bioclimática e Conforto Proporcionado pelo Espaço Construído, de acordo com Quadro 2:

Quadro 2: Variáveis empregadas na pesquisa

Constructo	Variáveis
Bioclimática (BC)	Iluminação artificial áreas externas (BC2)
	Iluminação artificial áreas de uso comum (BC1)
	Iluminação artificial acessos (BC3)
	Ambientes em relação condições ventilação natural (BC7)
	Ambientes em relação condições acústicas (BC4)
	Ambientes em relação condições iluminação natural (BC6)
	Ambientes em relação condições iluminação artificial (BC5)
Conforto Proporcionado pelo Espaço Construído (CE)	Ambientes em relação as condições térmicas (CE8)
	Ambientes em relação as condições do olfato (CE7)
	Coleta seletiva de lixo (CE3)
	Mobiliários espaços ao ar livre (CE15)
	Espaços convivência social (CE10)
	Espaços convivência ao ar livre (CE9)
	Espaços relaxar/descansar (CE14)
	Espaços associações estudantis (CE11)
	Espaços eventos socioculturais (CE13)
	Espaços atividades 24 hrs/dia, 7 dias/semana (CE12)
	Serviço RU (Restaurante Universitário) (CE6)
	Serviço cantina (CE5)
	Serviço biblioteca (CE4)
	Áreas verdes (CE2)
	Rede de internet (CE1)
Áreas circulação (CE16)	
Acessibilidade (AC)	Acessibilidade (AC1)
	Calçadas pessoas com deficiência (AC2)

Fonte: adaptado [12].

Com base no Quadro 2 é possível contextualizar e delimitar a percepção da qualidade do ambiente acadêmico da UTFPR-CT. As variáveis que compõem o constructo de Bioclimática são relativas a iluminação, ventilação e acústica, ou seja, corresponde a percepção do aproveitamento dos recursos naturais disponíveis no ambiente. O grupo de Conforto Proporcionado pelo Espaço Construído reflete variáveis pluridiversas que proporcionam a sensação de bem-estar da comunidade acadêmica. Por fim, o constructo de Acessibilidade contém variáveis que levantam a percepção da qualidade em relação a factibilidade em se aproximar do *campus* de Curitiba da UTFPR.

O problema de investigação se utilizou da pesquisa quali-quantitativa para contextualizar a análise levando em consideração a subjetiva realidade da comunidade acadêmica [10]. As variáveis qualitativas ordinais⁶ foram transformadas em quantitativas discretas⁷ por meio da escala *Likert* de sete pontos (Quadro 3).

Quadro 3: Escala de intensidade adotada na pesquisa

Mensuração	Escala						
Qualidade	0	1	2	3	4	5	6
		Péssima	Muito Ruim	Ruim	Regular	Boa	Muito Boa

Fonte: adaptado [12].

Os dados foram tabelados, resultando em uma matriz numérica desenvolvida no *software* SPSS. A análise fatorial foi empregada para a validação dos constructos, reduzindo as variáveis a fatores sem perder nenhuma informação importante. Alguns testes precedem a análise fatorial para avaliar a adequação da amostra (Quadro 4).

Quadro 4: Testes para a análise fatorial

Teste	Finalidade	Intervalo
KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)	Avalia o grau de adequabilidade da análise fatorial	Intervalo de 0,000 a 1,000; quanto mais próximo a 0,000, mais fraca a correlação, sugerindo que a análise fatorial não é a mais adequada. O contrário também é verdadeiro, quanto mais próxima de 1,000, mais forte é a correlação
Esfericidade de Bartlett	Hipótese de que a matriz de correlações pode ser a matriz identidade (determinante igual a 1)	Caso verdadeiro, as inter-relações são iguais a zero
Matriz de correlações anti-imagem	Contém valores negativos das correlações parciais	Valores da diagonal principal da matriz inferiores a 0,500 podem ser suprimidas da análise

Fonte: [20].

Por fim, o *software* SPSS gerou uma matriz de cargas fatoriais, com coeficientes entre $-1,000$ e $+1,000$, que expressam quanto a variável está carregada nesse fator. Quanto maior, mais a variável se identifica dentro do fator, em que as cargas relevantes são

⁶ Existe uma ordenação na categoria.

⁷ A variável é avaliada em números resultantes de contagens e, por isso, somente fazem sentido números inteiros.

aquelas com valores absolutos maiores que 0,500 [21][22]. Para a presente pesquisa, foi considerada uma carga fatorial mínima absoluta de 0,300.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo obteve um total de 766 respondentes através do método *Survey* – 454 respondentes da Sede Centro, 284 da Ecoville e 28 da Neoville. Os dados foram verificados pelos testes de adequação apresentados na Tabela 1:

Figura 1: Localização das Sedes Centro, Ecoville e Neoville na cidade de Curitiba/PR

Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adequação de amostragem		0,763
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	2114,025
	gl (grau de liberdade)	28
	Significância	0,000

Fonte: os autores (2024).

O teste de KMO indicou que há uma boa adequação da amostra quanto ao grau de correlação entre as variáveis. O teste de esfericidade de Bartlett, com um nível de significância igual a 0,000, validou o uso da análise fatorial. A matriz de correlações anti-imagem, constitui-se de valores moderados e altos na diagonal principal.

Fundado nas mensurações das percepções coletadas, o programa SPSS gerou 5 fatores a partir das cargas fatoriais das variáveis dos constructos BC, CE e AC. A Tabela 2 indica o relacionamento entre as variáveis e os fatores a partir dos coeficientes.

Os fatores de BC1, BC3, BC5, CE2, CE16 e AC2 foram analisados a partir da maior carga fatorial. Observa-se que a variável CE3 não apresentou nenhuma carga fatorial, muito embora seja relevante para a análise. Desta forma, CE3 pode ser representada como um fator. Neste sentido, CE6, CE5, CE4C, CE2 e CE1 são variáveis que destoam dos evidentes agrupamentos sugeridos pelo SPSS. À vista disso, o desígnio dos fatores e os novos códigos deliberados para cada variável é apresentado no Quadro 5.

Tabela 2: Cargas fatoriais das variáveis dos constructos Bioclimática, Conforto Proporcionado pelo Espaço Construído e Acessibilidade

Constructo/Código	Variáveis/Código	Fator				
		1	2	3	4	5
Bioclimática (BC)	Iluminação artificial áreas externas (BC2)				,654	
	Iluminação artificial áreas de uso comum (BC1)	,393			,696	
	Iluminação artificial acessos (BC3)		,309		,654	
	Ambientes em relação condições ventilação natural (BC7)	,708				
	Ambientes em relação condições acústicas (BC4)	,622				
	Ambientes em relação condições iluminação natural (BC6)	,792				
	Ambientes em relação condições iluminação artificial (BC5)	,670			,348	
Conforto Proporcionado pelo Espaço Construído (CE)	Ambientes em relação as condições térmicas (CE8)	,581				
	Ambientes em relação as condições do olfato (CE7)	,500				
	Coleta seletiva de lixo (CE3)					
	Mobiliários espaços ao ar livre (CE15)		,554			
	Espaços convivência social (CE10)		,780			
	Espaços convivência ao ar livre (CE9)		,810			
	Espaços relaxar/descansar (CE14)		,714			
	Espaços associações estudantis (CE11)		,422			
	Espaços eventos socioculturais (CE13)		,563			
	Espaços atividades 24 hrs/dia, 7 dias/semana (CE12)		,509			
	Serviço RU (Restaurante Universitário) (CE6)					,852
	Serviço cantina (CE5)					,674
	Serviço biblioteca (CE4)	,317				
	Áreas verdes (CE2)	,332		,312		
	Rede de internet (CE1)					,352
	Áreas circulação (CE16)	,301		,628		
Acessibilidade (AC)	Acessibilidade (AC1)			,769		
	Calçadas pessoas com deficiência (AC2)	,310		,741		

Fonte: os autores (2024)

Quadro 5: Fatores oriundos dos grupos Bioclimática, Conforto Proporcionado pelo Espaço Construído e Acessibilidade

Fator		Variáveis	Novo Código
1	Conforto (C)	Ambientes em relação condições ventilação natural	C1
		Ambientes em relação condições acústicas	C2
		Ambientes em relação condições iluminação natural	C3
		Ambientes em relação condições iluminação artificial	C4
		Ambientes em relação condições térmicas	C5
		Ambientes em relação condições olfato	C6
2	Espaços (E)	Mobiliários espaços ao ar livre	E1
		Espaços convivência social	E2
		Espaços convivência ao ar livre	E3
		Espaços relaxar/descansar	E4
		Espaços associações estudantis	E5
		Espaços eventos socioculturais	E6
		Espaços atividades 24 hrs/dia, 7 dias/semana	E7
3	Mobilidade (M)	Áreas circulação	M1
		Acessibilidade	M2
		Calçadas pessoas com deficiência	M3
4	Iluminação (I)	Iluminação artificial áreas externas	I1
		Iluminação artificial áreas de uso comum	I2
		Iluminação artificial acessos	I3
5	Alimentação (AL)	Serviço RU (Restaurante Universitário)	AL1
		Serviço cantina	AL2
6	Coleta Seletiva (CS)	Coleta seletiva de lixo	CS1
7	Biblioteca (B)	Serviço de biblioteca	B1
8	Áreas Verdes (AV)	Áreas verdes	V1
9	Rede de Internet (RI)	Rede de internet	R1

Fonte: Adaptado [12].

As variáveis dos constructos BC, CE e AC foram agrupadas nos fatores de Conforto (C), Espaços (E), Mobilidade (M), Iluminação (I), Alimentação (AL), Coleta Seletiva (CS), Biblioteca (B), Áreas Verdes (AV) e Rede de Internet (RI). Com isso, ao utilizar a técnica de interdependência nos constructos, foi possível definir uma estrutura particular entre as variáveis através da análise fatorial.

Geralmente, em uma análise fatorial, os primeiros fatores correlacionam uma quantidade maior de variáveis, explicando a maior parte da variabilidade dos dados. De forma geral, a análise fatorial foi eficiente em agrupar as variáveis. Os fatores resultantes da análise indicam a existência de um conjunto de variáveis que se destacam mais dentro do constructo de variáveis avaliadas.

CONCLUSÕES

No decorrer da pesquisa, ficou claro que algumas variáveis das estruturas do ambiente acadêmico afetam a percepção de qualidade dos membros da universidade mais que outras. As variáveis dos constructos iniciais foram reagrupadas em cinco notáveis fatores (Conforto, Espaço, Mobilidade, Iluminação e Alimentação). Somada a análise dos pesquisadores, a análise fatorial resultou, para além dos sugeridos pelo SPSS, em mais quatro fatores (Coleta Seletiva, Biblioteca, Áreas Verdes e Rede de Internet).

A qualidade do projeto é desafiadora de se quantificar devido aos componentes objetivos e subjetivos. Porém, ao utilizar instrumentos que capturam as informações tanto subjetivas, quanto objetivas que podem ser usados nas interações com o projeto. Com isso, o projeto reflete a ação baseada em uma análise do presente e, a partir disso, propõe soluções voltadas para o futuro, calcadas nas adversidades encontradas [23].

Isto posto, uma das facetas primordiais que deve necessariamente ser integradas à compreensão do ambiente da UTFPR-CT é a da dimensão social. Os resultados da pesquisa contribuem para que as inter-relações das entidades do sistema universitário sejam vitalizadas ao considerar a percepção cognitiva da comunidade acadêmica. A leitura e escrita do ambiente passa a acontecer, então, como parte de um diálogo entre consciências situadas em diferentes níveis de abstração da realidade [24][25].

REFERÊNCIAS

- [1] MONZEGLIO, É. Uma avaliação perceptiva de habitats da periferia de São Paulo: o pós-uso segundo o desenho. Em: **Sinopses**. [s.l.: s.n.]. v. 13, p. 26–42. mai. 1990.
- [2] AIGBAVBOA, C.; THWALA, W. **Residential Satisfaction and Housing Policy Evolution**. 1. ed. New York: Routledge, jul. 2018.
- [3] BONAIUTO, M.; FORNARA, F. Residential Satisfaction and Perceived Urban Quality. Em: **Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology**. [s.l.] Elsevier, p. 267–272. dez. 2017.
- [4] VAN KAMP, I. et al. Urban environmental quality and human well-being. **Landscape and Urban Planning**, v. 65, n. 1–2, p. 5–18, set. 2003.
- [5] DULLEY, R. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Revista Agricultura em São Paulo**, 2004, 51(2), 15-26.
- [6] REIS, A. T. da L. Edificações e Espaços Urbanos: Percepção, Cognição e Métodos de Avaliação. In: FABRÍCIO, M. M.; ORNSTEIN, S. (org.) **Qualidade no Projeto de Edifícios**. São Carlos: ANTAC, RiMa Editora. 2010.
- [7] Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR ISO 9000. **Sistemas de gestão da qualidade-Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 31 mai. 2024.
- [8] FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR, J. A. da. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opin. Pública**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-185, jun. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-62762010000100007>.
- [9] GANDIN, D. A Posição do Planejamento Participativo entre as Ferramentas de Intervenção na Realidade. **Currículo sem Fronteiras**, v. 1, n. 1, p. 81–95, 2001.
- [10] FAGNELLO, A. M. P. **Estudo sistêmico das inter-relações dos construtos que influenciam a satisfação residencial visando à elaboração de um modelo a partir da percepção cognitiva do indivíduo**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)—Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.
- [11] REIS, A. T. da L.; LAY, M. C. D. Avaliação da qualidade de projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva. **Ambiente Construído**, v. 3, n. 6, p. 21–34, 2006.

- [12] DEL-ROIO, Iolanda Geronimo. **Verificação da satisfação da comunidade acadêmica UTFPR-CT em relação ao ambiente universitário e à inserção urbana: subsídio para o Plano Diretor Participativo (PDP) do campus**. 2024. 206 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2024.
- [13] SALVADOR, E. V. **Percepção arquitetônica do espaço de trabalho pela comunidade universitária. Estudo de caso da UFSCAR - Campus São Carlos**. Dissertação (Engenharia Urbana)—São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2011.
- [14] CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1997.
- [15] ESTEVES, J. C. **Planejamento e gestão do ambiente construído em universidades públicas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana)—São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2013.
- [16] ERYÜRÜK, Ş.; VAROLGÜNEŞ, F. K.; VAROLGÜNEŞ, S. Assessment of stakeholder satisfaction as additive to improve building design quality: AHP-based approach. **Journal of Housing and the Built Environment**, v. 37, n. 1, p. 505–528, 4 mar. 2022.
- [17] MARINHO, S.; POFFO, G. Diagnóstico da qualidade em uma IES: a percepção da comunidade acadêmica. **Revista Avaliação**, 2016, 21(2), 455-477.
- [18] GASEL, D. **Qualidade e melhoria do ensino superior brasileiro**. Universidade e Sociedade, Brasília, n.22, ano X, p.84-89, nov. 2000.
- [19] KIM, T. W.; CHA, S.; KIM, Y. Space choice, rejection and satisfaction in university campus. In: **Indoor and Built Environment**, Vol. 27, No. 2, 2018, p. 233-243.
- [20] FONTOLAN, B. L.; ESPERIDIÃO, A. R.; ROIO, I. G. D.; NETO, A. I. Análise fatorial da satisfação com o bairro a partir da percepção do indivíduo no contexto brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2022. p. 1–13. DOI: 10.46421/entac.v19i1.2031. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/2031>. Acesso em: 31 mai. 2024.
- [21] VICINI, L. **Análise multivariada: da teoria à prática**. 2005. 140 f. Monografia (Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2005.
- [22] HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- [23] NOBRE, A. X. M.; MACHADO, L. M. DE A.; ALENCAR, M. H. DO V. **A abordagem sistêmica do processo generativo da forma aplicada ao projeto em Design**. Proceedings of the XVIII Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics - SIGraDi: Design in Freedom. **Anais...**São Paulo: Editora Edgard Blücher, dez. 2014. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/14300>. Acess em: 31 mai. 2024.
- [24] FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- [25] PINTO, Á. V. Ideologia e Desenvolvimento Nacional, **Textos Brasileiros de Filosofia**, Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960.