XVIII ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
XIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
AMBIENTE CONSTRUÍDO E USUÁRIO: PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

Conforto Ambiental na Vila Residencial da UFRJ: um laboratório para a extensão universitária

Conforto Ambiental en la Villa Residencial de la UFRJ: un laboratorio para la extensión universitaria

Environmental Comfort in the UFRJ Residential Village: a laboratory for university extension

8. Práticas didáticas em conforto ambiental e ergonômico e qualidade ambiental

Alvarez, Adriana
Doutoranda, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, adrianaalvarez@fau.ufrj.br

Brasileiro, Alice
Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, alicebrasileiro@fau.ufrj.br

Morgado, Claudio Oliveira
Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, claudio.morgado@fau.ufrj.br

Trapano, Patrizia Di
Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, patrizia@eba.ufrj.br

Rodrigues, Paulo Fernando
Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, pfnr@fau.ufrj.br

Gaudin, Teresa Queiroz
Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, teresaqueiroz@fau.ufrj.br

Resumo

Este artigo apresenta a evolução da ação de extensão "Oficinas Comunitárias Voltadas para o Conforto Ambiental e Eficiência Energética de Habitações", implementada por professores da UFRJ que participam do Grupo de Estudos em Conforto Ambiental e Eficiência Energética (AMBEE). Esta ação surgiu fundamentada na necessidade de melhorias das condições de conforto ambiental nas comunidades do Rio de Janeiro. A Vila Residencial da UFRJ foi escolhida como campo de atuação por ser uma comunidade segura e por estar inserida no *campus* da UFRJ, o que a torna um "laboratório" para diversas ações de extensão. Os trabalhos realizados pelo grupo ratificam a relevância do diálogo entre a universidade e a sociedade.

Palavras-chave: Extensão universitária. Conforto ambiental. Habitação de interesse social.

Resumen

Este texto presenta la evolución de la acción de extensión "Talleres Comunitarios Enfocados en el Confort Ambiental y la Eficiencia Energética de Viviendas", implementada por profesores de la UFRJ que participan en el Grupo de Estudios en Confort Ambiental y Eficiencia Energética (AMBEE). Esta acción surgió fundamentada en la necesidad de mejorar las condiciones de confort ambiental en las comunidades de Río de Janeiro. La Vila Residencial de la UFRJ fue elegida como campo de actuación por ser una comunidad segura y por estar inserta en el campus de la UFRJ, lo que la convierte en un "laboratorio" para diversas acciones de extensión. Los trabajos realizados por el grupo ratifican la relevancia del diálogo entre la universidad y la sociedad.

Palabras-clave: Extensión universitaria. Confort ambiental. Vivienda de interés social.

Abstract

This paper presents the evolution of the extension action "Community Workshops Focused on Environmental Comfort and Energy Efficiency in Housing," implemented by professors from UFRJ who participate in the Study Group on Environmental Comfort and Energy Efficiency (AMBEE). This action arose from the need to improve environmental comfort conditions in the communities of Rio de Janeiro. The UFRJ Residential Village was chosen as the field of action for being a safe community and for being located on the UFRJ campus, which makes it a "laboratory" for various extension actions. The work carried out by the group reaffirms the relevance of the dialogue between the university and society.

Keywords: University extension. Environmental comfort. Social housing.

Introdução

A ação de extensão “Oficinas Comunitárias Voltadas para o Conforto Ambiental e Eficiência Energética de Habitações” foi concebida por professores do Grupo de Estudos em Conforto Ambiental e Eficiência Energética (AMBEE) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e do curso de Composição de Interiores da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU-EBA/UFRJ) e atua com alunos extensionistas das duas Unidades em parceria com a Associação de Moradores e Amigos da Vila Residencial da UFRJ (AMAVILA). A ação consiste em prestar assessoria técnica a moradores daquela comunidade que solicitam melhorias nas condições de conforto ambiental de suas habitações. O processo inicia com o levantamento dimensional e fotográfico das edificações, seguido de debates sobre os problemas verificados e posterior elaboração de projetos contendo propostas de intervenções construtivas enfatizando as estratégias de conforto ambiental.

O grupo elegeu a Vila Residencial da UFRJ para campo de atuação desta extensão por ser uma comunidade estabelecida no próprio *campus* da universidade, a 1,1Km de distância do prédio da FAU-EBA/UFRJ (Figura 1), e por ser uma comunidade, no Rio de Janeiro, livre da presença de facções criminosas (milicianos ou traficantes de drogas) controlando seu território.

Figura 1: Edifício da FAU-EBA e a Vila Residencial no *campus* da UFRJ, Ilha do Fundão.



Fonte: Acervo do Grupo AMBEE.

A Vila Residencial da UFRJ

Em 1969, por ocasião da construção do grandioso projeto da Ponte Rio-Niterói, houve a necessidade da instalação de 6 canteiros de obras para a sua execução. Um desses canteiros foi constituído em um terreno de 300.000m^2, cedido pela UFRJ, no extremo sul da recém construída Ilha do Fundão (onde havia sido implantada a Cidade Universitária da UFRJ), resultante do aterro de um arquipélago de 9 ilhas em Manguinhos. Era uma área estrategicamente localizada para um dos canteiros da obra e ainda não ocupada pela universidade. Neste terreno foram construídos, além de edificações fundamentais para a execução da obra (escritórios, oficinas, fábricas de equipamentos etc.), um pequeno núcleo habitacional para operários e seus familiares, com residências e serviços de apoio, como refeitório, mercado, escola e praça de esportes. Era uma pequena cidade operária construída dentro da cidade universitária, mas com a qual não mantinha nenhuma relação formal (Freire, 2014).

Após o término da obra, os canteiros começaram a ser desfeitos e o terreno deveria ter sido desocupado e devolvido para a universidade, mas muitos ex-operários se recusaram a deixar os alojamentos. Somado a isso, a UFRJ, que já tinha muitas unidades funcionando no novo *campus*, decidiu instalar naquele local um complexo habitacional (atual Vila Residencial da UFRJ), utilizando os antigos alojamentos, com o objetivo de abrigar alguns de seus funcionários, além de habitantes remanescentes das antigas ilhas que trabalharam no aterro do arquipélago que resultou na Cidade Universitária e ainda estavam residindo em moradias espalhadas pela Ilha do Fundão. Apesar desse local para o complexo habitacional ser precário em infraestrutura urbana, trazia vantagens de tempo e dinheiro em relação ao deslocamento dos funcionários para o trabalho (Freire, 2014).

A Vila Residencial, atualmente, ocupa uma área de 122.640m^2 na Ilha do Fundão. Possui dois pontos de referência importantes: a praça e o campo de futebol (Barbosa, 2016). Todas as suas ruas são designadas por nomes de flores. Há uma linha de ônibus gratuita que circula pelo interior da Cidade Universitária entre os alojamentos estudantis (no extremo Norte da ilha) e a Vila Residencial (no extremo Sul). Por se encontrar em uma situação de fim de linha, a Vila só costuma ser frequentada por quem mora ou por quem deseja se descocar até lá e, por isso, ainda hoje, muitos estudantes, professores e funcionários sequer a visitaram ou tomaram conhecimento da sua existência.

Por estar situada em uma região costeira e de níveis muito baixos, as casas mais próximas ao mar costumam sofrer com enchentes e alagamentos quando a maré sobe muito ou quando acontecem tempestades. Muitas dessas casas, inclusive, tiveram as alturas de suas soleiras aumentadas pelos próprios moradores para evitar a entrada da água da chuva e dos alagamentos.

As edificações da Vila Residencial costumam apresentar os mesmos problemas e necessidades de conforto ambiental e de ergonomia que afetam a qualidade de vida da população da maioria das comunidades do Rio de Janeiro: (a) acessos com dimensões inadequadas, muitos localizados em ruas e vielas estreitas e irregulares, dificultando a circulação de pedestres e veículos; (b) circulações verticais estreitas, com escadas íngremes, dificultando a locomoção de pessoas com mobilidade reduzida e contribuindo para o risco de acidentes; (c) ambientes com área reduzida, com pouco espaço para circulação interna, alocação de mobiliário e lazer, contribuindo para a sensação de claustrofobia; (d) iluminação e ventilação naturais inadequadas por serem construídas ocupando toda a área do lote, sem afastamentos ou uso de prismas de ventilação (Alvarez *et al*., 2023).

Muitas das edificações são de uso misto, juntando as funções de moradia e comércio. Atualmente é possível verificar a verticalização das construções chegando a até três pavimentos. Essa tendência, em muitos casos, tem como objetivo construir cômodos ou quitinetes para alugar para alunos da UFRJ que não conseguiram vagas no alojamento estudantil ou para aqueles que preferem ter a infraestrutura de comércio local por perto e sem custos de deslocamento. Assim, aos finais de semana, quando a Cidade Universitária fica praticamente desabitada, a vila permanece com suas atividades sociais, com tranquilidade e segurança, o que traz qualidade de vida aos moradores e alunos.

No tocante aos serviços de saúde, a instituição mais próxima é o Hospital Universitário da UFRJ, embora não possua atendimento de emergência. Entretanto os cursos de enfermagem, medicina e odontologia prestam assistência periódica àquela população por meio das ações de extensão de suas unidades.

Dados coletados da Estação Meteorológica do Aeroporto do Galeão (a mais próxima) demonstram que a Ilha do Fundão se caracteriza por temperaturas elevadas, muitas vezes próximas dos 40°C no verão. Recebe ventos predominantes de sul e de sudeste, vindos da Baía

de Guanabara, que mantêm a umidade elevada em comparação com outras regiões da cidade. Em relação ao microclima, como a Vila Residencial é pouco arborizada, a **sensação de calor** ali é desagradavelmente elevada nos meses mais quentes, chegando a ultrapassar os 50ºC.

Extensão de Conforto Ambiental na Vila Residencial

Com base na Resolução nº 7/2018 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que definiu as diretrizes curriculares para a extensão universitária no Brasil, professores do AMBEE estabeleceram, a partir dede 2018, o seu projeto de extensão "Oficinas Comunitárias Voltadas para o Conforto Ambiental e Eficiência Energética de Habitações".

Ao eleger a Vila Residencial como local de atuação do projeto de extensão, o grupo iniciou uma parceria com a sua associação de moradores. A AMAVILA teve uma participação fundamental na divulgação e esclarecimento do trabalho que seria oferecido aos moradores que, inicialmente, estavam receosos de permitir o acesso a suas residências. Esse receio tinha como pressuposto uma tentativa da UFRJ de transferir aquela comunidade para um outro terreno da universidade, no município de Itaguaí, muito distante do *campus*, no ano de 2001 (Freire, 2014).

A tentativa de transferência da vila estava fundamentada no discurso de alguns professores da COPPE (Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia) de que a urbanização da comunidade na Ilha do Fundão era inviável devido à instabilidade do solo e por ela estar situada abaixo do nível do mar. Inconformados com a possibilidade da remoção, logo os moradores se mobilizaram contra o que consideravam uma arbitrariedade e terminaram por descobrir, junto à Marinha, a existência de um oleoduto subterrâneo situado sob o terreno de Itaguaí, onde pretendiam alojá-los, o que impossibilitava o uso residencial da área (Freire, 2014). Assim, a tentativa de transferência foi frustrada, mas a insegurança gerada ainda permanece nos dias de hoje.

Após esse embate tempestuoso entre a Vila Residencial e a UFRJ em 2001, e com a eleição do Prof. Carlos Lessa para reitor em 2002, a vila começou a ser percebida, tanto pela sua população quanto pela própria universidade, como um "laboratório" para que diversas unidades passassem a elaborar ações de extensão que coadunassem seu conhecimento com algumas carências da localidade.

> Do ponto de vista institucional, começava a se estabelecer, nesse momento, um tipo de vínculo inédito entre a UFRJ e a Vila Residencial, que, em vez de problema social, passaria a ser vista como terreno fértil sobre o qual se poderia alcançar a tão almejada articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, por meio de atividades que, ao mesmo tempo, atendessem algumas das principais demandas dos moradores. De adversários políticos, a AMAVILA e a reitoria torna-se-iam parceiros de um projeto em comum (Freire, 2014, p. 195).

Diante do exposto, o presente trabalho tem por **objetivo** apresentar a evolução desta ação de extensão, a partir da sua concepção inicial, em 2018, sua repercussão junto à população local e os atuais anseios da comunidade em relação às suas edificações.

Método

Ciente da seriedade da atividade de extensão proposta pelos professores do AMBEE e visando eliminar qualquer desconfiança da comunidade, a direção da AMAVILA propagou a ação em sua sede por meio de um *banner*, providenciou a distribuição de panfletos impressos para os moradores e usou suas mídias digitais para transmitir explicações dos serviços que seriam prestados. O *banner*, os panfletos impressos e as mídias informavam que a ação consistiria em prestar consultoria gratuita, com propostas de intervenções projetuais, visando a otimização das condições da qualidade ambiental das residências.

As atividades acontecem na seguinte sequência:

1. Os moradores interessados começam se cadastrando na associação, que passa o contato para os professores. É agendada uma primeira visita ao local com um grupo de professores e alunos extensionistas. Nessa visita é feita uma entrevista em que o morador relata os problemas que deseja remediar ou intervenções que pretende realizar. O grupo, então, faz uma análise visual das condições da edificação e os alunos realizam um levantamento dimensional e fotográfico, sob a supervisão dos professores.
2. São realizadas reuniões semanais do grupo com discussões sobre os problemas encontrados e propostas de intervenções vão sendo debatidas com o desenvolvimento de plantas baixas, cortes, estudos de fachadas e modelos 3D.

3. Com algumas propostas de intervenção em mãos, é realizada uma segunda visita à residência. O grupo apresenta o material gráfico ao morador, detalhando e justificando seu conteúdo. O morador, então, informa quais ideias ele considera satisfatórias ou não.
4. O grupo volta a se reunir para finalizar o projeto e elaborar o material gráfico definitivo (impresso e digital) que será entregue.
5. É realizado o último encontro entre o grupo e o morador, quando é entregue um caderno gráfico impresso, em nível de anteprojeto ou estudo preliminar, com informações técnicas e justificativas referente às intervenções e as consequentes melhorias das condições de conforto ambiental. Essas informações são apresentadas através de representações gráficas e de legendas com indicações específicas. Também são disponibilizados ao morador arquivos digitais com imagens 3D do projeto, ambientes internos e fachadas, mostrando possíveis requintes estéticos de custos acessíveis (cores de tintas, *lay out* com o próprio mobiliário do morador, ornamentação com plantas etc.).

Resultados

Os primeiros projetos realizados na vila, conforme o previsto, foram relativos a pequenas intervenções, como pintar fachadas com cores mais claras para reduzir a absortância solar de paredes externas, propor realocação de paredes internas ou até abrir janelas para favorecer a ventilação cruzada (Alvarez *et al.*, 2023). Outras intervenções propostas podem ser um pouco mais radicais, como a troca da cobertura para redução da transmitância térmica ou o recorte de uma laje, criando um prisma de ventilação, para permitir a ventilação por termossifão (efeito chaminé) e iluminação natural em uma edificação geminada lateralmente e nos fundos, onde não havia possibilidade de propor aberturas nas paredes, exceto as já existentes na fachada da frente (Alvarez *et al.*, 2024).

A partir de 2021, o grupo já havia conquistado a confiança e respeito dos moradores em função dos projetos que já tinham sido entregues. Após a necessária pausa de atividades presenciais por conta da pandemia, a procura pelos serviços da extensão do AMBEE na vila foi crescendo e se diversificando. Além de projetos residenciais, o grupo também foi procurado para propor intervenções visando melhorias acústicas em um templo evangélico e a redução do calor em um

bar/restaurante situado no térreo de uma edificação de dois pavimentos onde o morador residia no segundo andar. Também foram solicitadas, muitas vezes, ampliações em áreas livres dentro do lote ou acréscimo de mais um pavimento para que os moradores pudessem alugar quartos ou quitinetes, criando repúblicas para estudantes de graduação e pós-graduação da UFRJ. As vantagens, para os estudantes, de residir na vila têm feito crescer, cada vez mais, a procura por essas vagas, que se encontram cada vez mais escassas. Isso tem provocado aumento no valor do aluguel e, consequentemente, tem atraído o interesse dos moradores para esse tipo de expansão dos seus imóveis na vila.

Apesar de outros projetos realizados também terem qualidade para serem apresentados, este artigo vai focar em dois casos mais recentes e muito específicos, que foram além da expectativa inicial do grupo de atuar exclusivamente em intervenções em projetos residenciais. Um projeto foi para uma nova edificação de uso misto com dois pavimentos, academia no térreo e residência no piso superior (Caso 1), e o outro foi para uma creche que será administrada pela AMAVILA (Caso 2). O grupo, inclusive, já havia realizado outro projeto para a creche, mas o terreno era pequeno e a associação, apesar de satisfeita com o resultado, conseguiu um lote maior para implantá-la e foi necessário um novo projeto.

Caso 1

No segundo semestre de 2023 um casal de professores de educação física procurou o grupo para um projeto em uma casa na vila que eles haviam acabado de comprar. Era uma residência térrea com sala, dois quartos, cozinha e um banheiro. A laje de concreto era coberta por uma telha metálica, formando uma grande varanda no piso superior (Figura 2a). A casa estava em péssimas condições construtivas, mas o casal a comprara mesmo assim, com vistas a aproveitar o grande terreno em uma esquina. Eles pretendiam transformar o térreo em uma academia porque reconheceram a carência dessa atividade na vila e porque, com receio de perderem o emprego no futuro, almejavam trabalhar como empreendedores no próprio imóvel. A academia deveria ter uma cota superior à da rua para evitar os alagamentos frequentes. No pavimento superior eles desejavam construir sua futura residência com 2 quartos, um escritório e 2 banheiros. Dado o estado da edificação, o casal optou por demolir a casa (Figura 2b) e solicitaram um novo projeto para o terreno (Figura 2c).

Figura 2: (a) Residência original; (b) demolição da residência; (c) projeto da academia e nova residência.



Fonte: Acervo do Grupo AMBEE.

O grupo preparou o projeto para a academia/residência conforme as solicitações do casal. Foram realizadas, no total, 3 propostas porque, a cada apresentação, eles se entusiasmavam com o projeto e pediam novos espaços, como, por exemplo, um espaço *gourmet* aberto e coberto anexo à cozinha da residência e uma sala climatizada para a prática de pilates na academia, separada do salão com os equipamentos de musculação.

O projeto final aprovado pelo casal, com plantas baixas, cortes, fachadas e modelos 3D, enfatizava as estratégias de conforto ambiental adotadas: aberturas nas duas fachadas frontais e um prisma de ventilação nos fundos para garantir a ventilação cruzada, levando em consideração os ventos predominantes, tanto na residência quanto na academia, uso de vegetação nesse prisma de ventilação e uma grande varanda coberta na residência para garantir o sombreamento das aberturas dos ambientes de permanência prolongada (Figura 3).

Figura 3: Plantas baixas da academia e residência, enfatizando o conforto ambiental.



Fonte: Acervo do Grupo AMBEE.

Caso 2

Os professores do AMBEE que participam da ação de extensão na vila mantêm uma forte relação de parceria com a diretoria da AMAVILA que, algumas vezes, solicita projetos que possam melhorar o atendimento à população local. Havia um lote livre nos fundos da edificação da associação onde havia o interesse de se implantar uma creche. O grupo apresentou um projeto para o local que foi considerado muito bom, mas as limitações da área livre reduziam o número de crianças que poderiam ser atendidas. Foi então solicitada a preparação de um novo projeto para ser implantado em um terreno maior na entrada da vila.

O novo projeto aprovado pela associação dispunha de 4 salas de aulas, berçário com espaço para 6 berços, refeitório e área administrativa, contendo as indicações das principais estratégias de conforto ambiental adotadas: muros compostos por elementos vazados e aberturas em todas as faces da edificação para favorecer a ventilação cruzada, uso de vegetação como elemento de sombreamento e cobertura ventilada, isto é, suspensa em relação ao forro para reduzir a transmissão de calor pela cobertura (Figura 4).

Figura 4: Projeto da creche, enfatizando o conforto ambiental.



Fonte: Acervo do Grupo AMBEE.

O projeto entregue ainda previa a possibilidade de incorporação de mais um pavimento caso houvesse a necessidade de uma futura expansão da creche. O acesso a esse pavimento se daria por uma rampa na lateral esquerda do projeto, conectada ao corredor da circulação interna do pavimento térreo.

Considerações finais

A finalização de cada projeto é sempre um momento de muita satisfação para todos os envolvidos. O grupo costuma organizar um encontro presencial com os solicitantes dos projetos para formalizar a entrega do caderno técnico impresso, com registros fotográficos do evento, e para os estudantes apresentarem e justificarem todas as suas decisões projetuais. A ocasião também é aproveitada para realizar uma entrevista informal com o morador, com o intuito de identificar os pontos positivos e negativos do processo, buscando constantemente aprimorar a atuação do grupo junto à comunidade.

A Figura 5a apresenta a entrega do caderno para o casal que encomendou o projeto da academia e residência. O projeto da creche foi entregue e apresentado, na sede da AMAVILA, para o seu presidente (Figura 5b). Ambos os projetos foram entregues no ano de 2024.

Figura 5: Entrega dos cadernos de projetos: (a) academia/residência; (b) creche da AMAVILA.



Fonte: Acervo do Grupo AMBEE.

Desde o início das atividades, a ação de extensão já realizou cerca de duas dezenas de projetos na vila. Há moradores, inclusive, que já procuraram o grupo por mais de uma vez, ou por possuírem mais de uma unidade habitacional ou por desejarem novas intervenções na mesma edificação.

A cada ano, vem crescendo o número de moradores que procuram esta ação de extensão. Mesmo aumentando o número de alunos extensionistas participando da ação, isto tem dificultado o atendimento de toda a demanda. Os interessados, em sua maioria, comentam terem conhecido

o projeto por meio do relato de vizinhos já beneficiados. Esse fato evidencia a relevância e o impacto positivo dos serviços prestados junto à comunidade local.

A evolução das atividades realizadas pelos estudantes que já passaram por esta ação de extensão na vila vem corroborando os princípios da extensão universitária, de que é essencial tornar a universidade mais integrada à realidade da população, promovendo a interação entre os conhecimentos acadêmicos dos alunos e as demandas sociais da comunidade.

A aproximação com realidades sociais diversas e desafiadoras contribui para a formação de estudantes mais conscientes, críticos e comprometidos com a transformação social, fortalecendo a sua cidadania e promovendo a redução das desigualdades sociais por meio do diálogo entre a universidade e a sociedade.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15220**. Desempenho Térmico de Edificações. Rio de Janeiro: 2005b.

Alvarez, Adriana; Trapano, Patrizia Di; Vasconcellos, Virginia. Otimização do conforto ambiental em HIS da Vila Residencial da UFRJ a partir de um projeto de extensão. **Anais do XVII ENCAC – XIII ELACAC**. São Paulo: 2023.

Alvarez, Adriana; Brasileiro, Alice; Morgado, Claudio; Trapano, Patrizia; Rodrigues, Paulo; Gaudin, Teresa. Oficinas comunitárias voltadas ao conforto ambiental de habitações – uma ação de extensão da FAU–EBA/UFRJ. **Universidade e Comunidade: Práticas Extensionistas em Arquitetura e Cidade**. Coleção Arquitetura e Cidade. Rio de Janeiro: Letra Capital, Vol.4, 2024, p.189-204.

Barbosa, Gisele. **Diagnóstico da Vila Residencial da UFRJ:** relatório final. Rio de Janeiro: UFRJ/POLI/DEG/PEU, 2016.

Freire, Leticia. **Próximo do saber, longe do progresso:** histórias de uma vila residencial no *campus* universitário da Ilha do Fundão – RJ. Niterói: UFF, 2014.