

# AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO: ESTUDO DE CASO DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL EM VIAMÃO, RS<sup>1</sup>

RANSOLIN, N., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, email: nransolin@gmail.com;  
SARTORI, G., Universidade Federal do Rio Grande do Sul, email: gabriela.sartori2@gmail.com;  
MATOS, R. S. C. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, email:  
rafaela.schumacher@hotmail.com; SATTler, M. A., Universidade Federal do Rio Grande do  
Sul, email: masattler@gmail.com.

## ABSTRACT

*The present study describes a post occupancy evaluation developed at Frei Pacífico Municipal School for Elementary Education, located in the city of Viamão (RS - Brazil), ten years after its inauguration. The school project was designed using several principles of sustainability. Low impact alternatives associated to materials, waste treatment, green roofs and thermal comfort were employed. The performance evaluation included four phases: a walkthrough, which is characterized by a visit to collect information on the state of the building; interviews, to understand the operation of the school; questionnaire application on a sample of students, teachers and staff, besides activities with students from the early year; and, finally, project analysis, comparing it with what was effectively built. The evaluation showed: a) what sustainability strategies, originally proposed in its design were not implemented in the school construction, and how this resulted in a reduction in the users' satisfaction; and b) How the lack of maintenance compromised the overall school performance.*

**Keywords:** Post Occupancy Evaluation. Sustainability strategies. Elementary school.

## 1 INTRODUÇÃO

A Escola Municipal de Educação Infantil Frei Pacífico, situada em Viamão, Rio Grande do Sul, foi planejada a partir de premissas de sustentabilidade que previam um ambiente que possibilitasse a valorização e o estímulo de aspectos ambientais, tanto visual, como didaticamente, e que satisfizesse as necessidades dos usuários, com foco em seus requisitos de utilização (Silva, 2009).

De acordo com Zanin et. al (2006) e Navarrete (2008), dentre as premissas de sustentabilidade, o projeto incluiu estratégias de reuso da água da chuva, paisagismo produtivo, compostagem, aproveitamento da radiação solar, ventilação natural e de materiais locais para a construção.

Considerando as diretrizes propostas no projeto, o objetivo deste estudo foi o de avaliar o estado atual da escola, comparando o ambiente construído com o projetado, realizando uma análise focada na aplicação das premissas de sustentabilidade, tanto na estrutura, quanto nos ensinamentos propiciados pela escola.

<sup>1</sup> RANSOLIN, N., SARTORI, G., MATOS, R. S. C., SATTler, M. A. Avaliação Pós Ocupação: Estudo de Caso de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental em Viamão, RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2018.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia escolhida para a realização deste trabalho foi a de Avaliação Pós Ocupação (APO), pois permite uma verificação da qualidade do ambiente construído, algum tempo após sua construção e ocupação, a partir da percepção dos usuários quanto ao atendimento das suas necessidades (RHEINGANTZ E FONSECA, 2009). A APO realizada, segundo Ornstein e Roméro (1992), é de nível 1: indicativa e de curto prazo. Este tipo de avaliação requer visita ao ambiente estudado e realização de entrevistas com usuários-chave, possibilitando a aplicação de questionários, para identificação de aspectos positivos e negativos quanto ao objeto estudado. Enquanto aponta os principais problemas da edificação e de seu desempenho, busca entender as soluções para resolvê-los. A APO incluiu: *walkthrough*; uma visita realizada no local para coletar informações sobre o estado atual das edificações; entrevista com a diretora da escola, para entender o funcionamento da escola, o perfil dos alunos e as práticas sustentáveis implementadas; aplicação de questionários em alunos, professores e diretoria; e, com os alunos dos anos iniciais, atividade de expressão de sua percepção com a ajuda de desenhos. O questionário foi elaborado com base em literatura de APO (SILVA, 2016).

## 3 ANÁLISE COMPARATIVA

O projeto da escola buscou criar um espaço adequado para o ensino de nível fundamental, inspirado em princípios de sustentabilidade, conforme demanda da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Viamão. O projeto foi antecedido por conversas e entrevistas com a comunidade escolar que frequentava a sede antiga da escola, a fim de entender suas expectativas quanto à nova sede e esclarecer as características de um projeto orientado à sustentabilidade. Para comparar o projeto com a escola efetivamente construída, as estratégias de sustentabilidade previstas foram comparadas com as implementadas.

### 3.1 Projeto

O projeto desenvolvido continha diversas premissas de sustentabilidade. Algumas delas não levadas adiante na execução.

A proposta de sustentabilidade deste espaço de ensino se fez presente no respeito aos condicionantes físicos do terreno (ventos predominantes, insolação, e vegetação existente), na possibilidade de utilização dos recursos naturais imediatos (uso de materiais locais, utilização da água da chuva e produção local de alimentos) e através da consideração de fluxos cíclicos dos recursos (tratamento local de efluentes e compostagem de resíduos orgânicos) (ZANIN et al., 2006).

De acordo com Isoldi et al. (2006) e Silva (2009), o projeto desenvolvido pelo Núcleo Orientado à Inovação da Edificação (NORIE), em 2005, pode ser classificado como um projeto sustentável, pois teve como enfoque “implantar tecnologias e princípios relativos à sustentabilidade, meio

ambiente, educação ambiental, cidadania, ludicidade, satisfação dos sentidos humanos, integração com a cultura local e com a comunidade.” A Figura 1 ilustra a proposta idealizada pelo projeto.

Figura 1 - Distribuição espacial dos ambientes



Fonte: Zanin et al. (2006)

### 3.2 Ambiente construído

A falta de recursos financeiros não permitiu a materialização do projeto na íntegra. Da comparação do projeto original com o ambiente construído, constatou-se que: os blocos 5 (auditório), 6 (sanitários e laboratório) e 7 (salas de aula) não foram executados; o bloco 4 (projetado para laboratório e sanitários) teve sua função modificada para suprir a demanda por salas de aula não construídas no bloco 7; o bloco 16 (com área de recreação coberta) não foi concluído; o bloco 15 (coreto) não foi executado; a quadra esportiva do bloco 9 difere da proposta original; o projeto paisagístico não foi implementado.

A diretora da escola explicou que as técnicas construtivas associadas ao conceito de sustentabilidade foram parcialmente implementadas. Dentre elas estão: uso da radiação solar, como fonte de energia e conforto térmico, e o uso de materiais construtivos locais, como pedras de granito, tijolos cerâmicos e madeira de eucalipto. A disposição espacial da edificação é harmoniosa com a vegetação existente e com a topografia do terreno; sendo a compostagem de resíduos orgânicos utilizada para melhorar as características do solo, em hortas e pomares. Por outro lado, as limitações da ventilação natural requerem o emprego de ventiladores; a inércia térmica na construção é limitada, enquanto condicionadora climática; e os sistemas de coleta de água da chuva e de separação de águas residuárias não foram implementados.

Desde sua inauguração, em 2008, praticamente não houve manutenção da

edificação, comprometendo aspectos de segurança da estrutura, estéticos e de adaptação das edificações às reais necessidades dos usuários. O telhado verde, por exemplo, foi implementado, mas posteriormente retirado, por falta de recursos de manutenção.

## **4 RESULTADOS**

Subsidiaram os resultados da análise: a entrevista com a diretora; os desenhos feitos pelos alunos e os questionários, além de sugestões de melhorias. Na oportunidade da realização da APO a escola contava com 112 alunos, 11 professores e quatro funcionários, sendo a amostra composta por 15 alunos; 10 professores; e um funcionário. Este público foi classificado em termos de gênero, idade, escolaridade, turno de trabalho, tempo de vivência na escola e forma de acesso à escola. Os resultados foram agregados conforme segue.

### **4.1 Localização da escola**

A Escola está localizada em um bairro rural da cidade de Viamão. Apesar de a estrada de acesso carecer de pavimentação, a maioria dos respondentes considera adequada a localização da Escola.

### **4.2 Qualidade do transporte escolar**

A prefeitura de Viamão é responsável pelo transporte da maior parte dos usuários da escola. Contudo, grande parte das crianças do jardim de infância demonstrou, através dos desenhos, descontentamento com a falta de conforto do coletivo escolar.

### **4.3 Segurança**

Cerca de 90% dos entrevistados manifestou sentir-se seguro no ambiente escolar, apesar de considerar negativos alguns aspectos associados ao ambiente construído, particularmente às áreas externas. Foram sugeridos: cercamento do terreno da escola e da quadra esportiva; manutenção regular das edificações e equipamentos; e contratação de um serviço de segurança.

### **4.4 Acessibilidade**

Na ocasião da realização da APO, a escola contava com quatro alunos com necessidades especiais, mas nenhum cadeirante ou com mobilidade reduzida. As respostas às entrevistas deixaram claro que a escola não oferece condições adequadas de acessibilidade para portadores de necessidades especiais. Para uma maior inclusão, o ambiente escolar deveria passar por uma readequação, incluindo a construção de rampas e o reparo de pisos irregulares.

### **4.5 Espaços de lazer e convivência**

Embora os espaços da escola tenham sido avaliados como adequados para as crianças, foram sugeridas melhorias, no sentido de oferecer mais brinquedos, mesas para jogos, bancos para o pátio e espaços para leitura.

#### **4.6 Estética da escola**

Os usuários da escola apreciam sua aparência interna e externa, mas sugeriram pinturas periódicas e manutenção das edificações. Houve discordância no tocante às cores: há os que gostam e os que acreditam que cores mais vivas estimulariam as crianças.

#### **4.7 Conforto ambiental**

Os usuários permanentes, em sua maioria, manifestaram insatisfação quanto ao conforto térmico, respondendo que as áreas de uso comum são quentes no verão e frias no inverno. Em entrevista, a diretora colocou que, desde a remoção da cobertura verde na área de circulação, é imprescindível o uso de ventiladores nas salas de aula, em dias mais quentes. Em todas as áreas a iluminação natural foi avaliada positivamente. Também, a acústica do interior das salas de aula foi avaliada positivamente, e a maioria dos usuários não expressou incômodo quanto aos sons originados em seu entorno. No tocante ao conforto olfativo, os entrevistados informaram não perceber nenhum cheiro desagradável proveniente do exterior ou do interior da escola.

#### **4.8 Dimensões e infraestrutura dos espaços**

Embora os aspectos de dimensões e infraestrutura dos espaços tenham sido considerados satisfatórios, alguns professores consideram que, para o desenvolvimento de novas atividades didáticas, uma ampliação seria desejável. Foram identificados como desejáveis: um laboratório de informática; espaços lúdicos; e um depósito para armazenamento de trabalhos produzidos pelos alunos. O banheiro dos funcionários e professores, em bom estado de conservação, foi melhor avaliado que o dos alunos.

#### **4.9 Iniciativas em direção à sustentabilidade**

A grande maioria dos usuários manifestou reconhecer as iniciativas sustentáveis implementadas na escola e foi unânime em reconhecer sua importância na educação ambiental. Foram destacadas a implantação de horta e jardim e o reaproveitamento de resíduos. Apesar disso, em razão de várias estratégias de sustentabilidade não terem sido implementadas, a escola encontra-se muito aquém da proposta inicial de projeto.

Professores e alunos têm buscado iniciativas que possam avançar na educação ambiental. As propostas incluem uma maior produção de alimentos na horta, para consumo na merenda escolar, e a construção de composteiras e de cisternas, para armazenamento de água da chuva. Ainda, sugeriram o aprofundamento da formação no assunto, através de

palestras, aulas práticas, visitas e do estabelecimento de parcerias, de modo a tornar o ambiente escolar ainda mais sustentável.

## 5 CONCLUSÕES

Devido às limitações quanto à ventilação natural e à inércia térmica dos materiais, é possível constatar que faltou um aprofundamento maior nos estudos relativos a conforto ambiental, para auxiliar em decisões importantes durante o desenvolvimento do projeto. Por outro lado, diretrizes de sustentabilidade, como as relativas a sistemas de coleta de água da chuva e de separação de águas residuárias não foram implementados, comprometendo as intenções do projeto.

Os instrumentos de coleta de dados foram considerados adequados para identificar como os usuários percebem a sua escola, tanto seus ambientes internos, como os externos. Porém, questões objetivas podem ter um viés limitativo, tornando a avaliação restrita. Apesar deste desafio, entende-se ter sido possível o levantamento de dados para a avaliação do estado atual da escola em relação às diretrizes sustentáveis apresentadas no projeto arquitetônico, pelo fato de a APO ter sido criteriosa e conclusiva.

Quanto ao projeto, a escola adotou algumas práticas sustentáveis, as quais poderiam ser melhoradas e as demais acrescidas gradativamente. Sendo assim, com base nos resultados obtidos, entende-se que a escola deveria ser ampliada, na medida do possível, conforme o projeto original, de modo a aumentar o número de salas de aula e implementar laboratórios de informática. A construção do auditório possibilitaria uma maior interação com a comunidade e disseminação de informações sobre sustentabilidade. Além disto, a falta de manutenção periódica das estruturas de madeira, pintura e reforma dos banheiros comprometem a segurança e conforto dos usuários.

## REFERÊNCIAS

ISOLDI, Rosilaine.; SATTLER, Miguel A.; GUTIERREZ, Ester. **Uma Análise Comparativa dos Pressupostos do Projeto Sustentável: Projeto da Escola Frei Pacífico, em Viamão, RS.** ENTAC, Florianópolis, 2006.

NAVARRETE, Santiago M. **Avaliação de Objetivos de Sustentabilidade: Estudo de Caso de Duas Instituições Educacionais.** 2011. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ORNSTEIN, Sheila Walbe; ROMÉRO, Marcelo de Andrade. **Avaliação Pós Ocupação do Ambiente Construído.** São Paulo, EDUSP/Studio Nobel, 1992.

RHEINGANTZ, Paulo A.; FONSECA, Juliane F. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação.** Rio de Janeiro: Coleção PROARQ/FAU/UFRJ, 2009.

SILVA, Laíze S. **Aplicação de Avaliação Pós-Ocupação (APO) em ambiente escolar.** Rio de Janeiro: UFRJ/Escola Politécnica, 2016.

SILVA, Maria da Luz Pereira. **Análise de dois empreendimentos educacionais construídos segundo princípios de sustentabilidade, no estado do Rio Grande do Sul.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Porto Alegre, 2009.

ZANIN, Nauíra Z.; ILLANES, Cristian R.; SATTLER, Miguel A.; ECKER, Vivian; AZEVEDO, Raquel. **Projeto Sustentável para a Escola Municipal de Ensino Fundamental Frei Pacífico.** ENTAC, Florianópolis, p. 3925-3934, 2006.