

TRANSFER OF RESOURCES

The construction of 1000 schools for the KVM Field Schools program in the African continent reaches much more than only the educational field. It's necessary to guarantee that the financial provisions for this project be entirely spent in Africa, with the goal to activate the local community and empowering people through the use of local providers, local resources and local labor.
 Therefore, beyond of leaving the educational legacy, we can also promote the local economy, and prior to the construction practice, create an educational program that aims to encourage the use of vernacular and traditional techniques, thus regaining the history and the community's self-esteem in order to promote a bonding relationship between the local population and the school.

COMPRESSED EARTH BLOCK (CEB) AND LOCAL TECHNOLOGIES

To guarantee that our design approaches were compatible with local technologies and resources we used other recent projects that are being built in the sub-Saharan African part as references, especially those in Burkina Faso. We studied mainly the ones that utilize the CEB bricks. We realized that this material is vastly used in the continent and consists in a sustainable design solution once it takes advantage of local soil provisions as a resource and uses solar energy for the firing process, thus reducing the energy consumption.

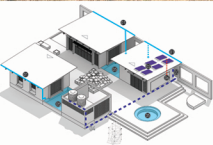
We use them, the CEB brick as the main aspect in our project, and we also suggest that, in communities where there are no resources to produce the brick, to be considered the provisions to buy such material, hence a professional educational program can be developed with the goal to build further constructions within the beneficiary population. All the other design decisions were based on precedent studies already built in the African continent, and only that would guarantee the possibility to execute the school construction using local labor. Thus the reinforced concrete structure, the vertical fold-up Venetian window panels and doors, the double walls to control the internal temperature, were all previously employed in different constructions within the African territory.

EDUCATIONAL ARCHITECTURE

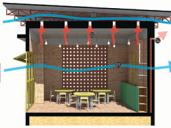
According to the pedagogy Juarez Dayrell the educational architecture is not neutral, which means that since its conception it reflects pedagogic principles previously defined. Thus, the circulation, equipments disposal, space locations and hierarchy definitions corroborate to develop the students behavior; therefore the educational architecture project is a fundamental part to the formation of the desired student.
 We understand that the school can offer various educational perspectives to their students. The education an official way to transfer knowledge is only a part of the learning process, and it's also necessary to create spaces and moments where the student can learn these other educational perspectives, not only assimilating the knowledge but also articulating it with their personal lives; it is crucial then that the school design acts as added educator. The design is thought to reinforce the social spaces, to create interaction between school and community, to suggest appropriations, to create ludic spaces and to dismount the idea that education can only happen in a classroom.

SCHOOL AS A VILLAGE

The limit of 100m² (plus or minus 10%) to the construction was broken in four different buildings: two classrooms of 50m² for 30 students each, organized one in front of the other, separated by 7 meters of circulation that can work as an extension of the classrooms, one staff unit to host the teachers room (20m²), materials storage (8m²) and a technical room (6m²), and one building of 10m² to accommodate the girls and boys toilets.
 We used the Child Friendly Schools Standards as a guide to create a safe, harmonic and pleasant environment to the student.
 This "street" resulted from the circulation between the buildings works yet as a patio, square, playground, and it's the gathering area for the students, with the possibility of space appropriation to encourage the self-learning environment. Like other public spaces throughout Africa fabric marquees cover this "street". The flooring has different heights that result in small stages, benches and planters. On the west corner of the layout plan the "street" ends in a small amphitheater and a playground; on the opposite corner the "street" ends giving the possibility to expand the site for future constructions.



01. Rainwater collection 02. Photovoltaic Panels 03. Water Well Solar Pump 04. Water tank plumbing 05. Flooding area 6. Technical room



01. Crossed ventilation 02. Release of hot air 03. Elevated Canopy 04. Double wall with ventilation gap



01. Trapezoidal school desk 02. 'O' configuration 03. Assembly of 04 students group

ENERGY AND WATER COLLECT

The photovoltaic panels will generate the energy resources for the entire school, and additionally a battery system is needed for energy storage. The solar panels are located on top of the Staff Unit and the batteries go inside the technical room.
 The water provisions will be collected from a water well fed by a solar pump. There is also flooding areas for to cast rainwater during rainy seasons or rainy periods.

COMFORT SOLUTIONS

For the thermal comfort we adopted a few solutions to reduce the average interior temperature: in the classrooms and in the teachers room. A double wall of CEB, with a gap of 5cm between the exterior and the interior wall that allows ventilation, which reduces the heat transfer to the interior of the buildings. The crossed ventilation also helps the air circulation in the interior of the classrooms. The elevated roof reduces the thermal inertia of the canopy by creating a gap between the ceiling and the roof, that integrated with the side openings easily releases the heat.

EDUCATIONAL FURNITURE

We designed a school desk with a trapezium shape that allows multiple organizations in the classroom. We can organize the room in a traditional way, or group such 08 desks for every 04 students, or even organize all of them in an 'O' shape for a community meeting or discussions in class.



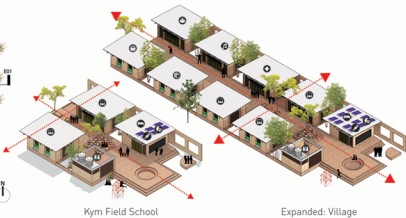
01. Granoblasts 02. Vivid color frames 03. External blackboard 04. External Shelf for art exhibition

LUDIC PERSPECTIVE

We added to the project a few elements that could make the school more attractive to the eyes of a kid. It's necessary to take the ludic aspect to the design of the school. Therefore we used vibrant colors on the window frames and storage spaces inside the classrooms, flooring elements that work as thresholds to encourage space appropriations by the kids; A small amphitheater and a black board so the students can practice their creativity, and finally structural elements that work as shelves for storage or exhibition of local art and cultural elements.

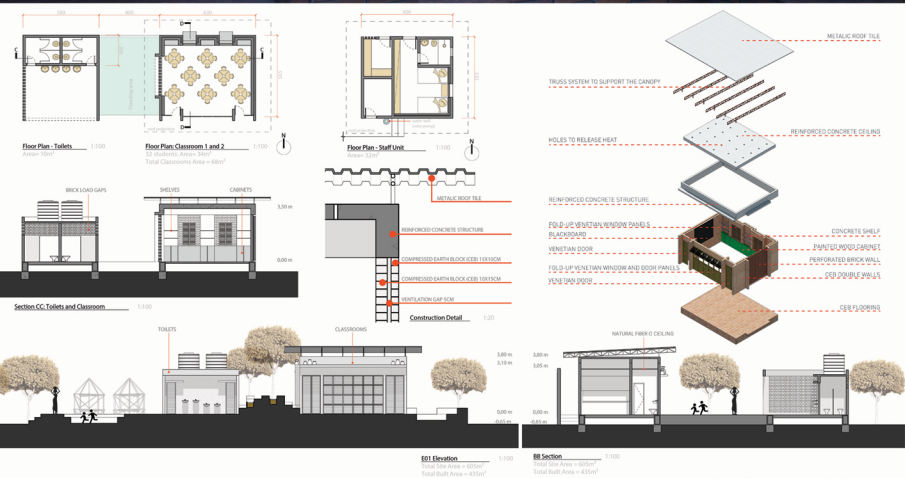


Layout Plan
 Total Site Area = 400 m²
 Total Built Area = 110m²
 1. Toilets Unit, 2. Classroom units, 3. Staff Unit, 4. Playground area, 5. Solar Pump, 6. Street



Kym Field School Expanded Village





ESCOLAS PARA A ÁFRICA

Concurso – Projeto

Burkina Faso – África, 2015

Desenvolvido para o concurso KYM Field Schools for tropical savanna climate of Africa – que previa a construção de 1.000 escolas do programa na África – o projeto se baseou em conceitos considerados fundamentais, que nortearam todas as decisões de projeto.

Transferência de Recursos

A construção de 1.000 escolas no continente Africano tem um potencial de ir muito além do campo da educação. Julgamos ser essencial garantir que toda a provisão financeira para o projeto fosse gasta em sua totalidade no próprio continente, ativando economicamente as comunidades locais e empoderando as populações pelo uso de mão de obra e materiais locais. Dessa forma, além de promover a educação formal por meio das escolas, o projeto, ainda antes de sua construção, se configura como um programa educacional que encoraja o uso de técnicas de construção vernaculares e tradicionais, valorizando a história particular de cada comunidade. Espera-se, por meio deste processo promover uma relação de pertencimento da sociedade com a escola.

Tijolos de barro e uso das tecnologias locais

O sistema construtivo adotado foi definido após uma análise dos projetos que vinham sendo executados em Burkina Faso. Como a proposta era de usar materiais e mão de obra locais, deveríamos garantir as condições para as escolas de serem executadas em todas as comunidades. A escolha pelo uso do tijolo de barro comprimido (CEB) se deu pelo seu vasto uso no continente, e por apresentar uma solução econômica e ecologicamente sustentável, uma vez que sua matéria prima pode advir do próprio solo local e sua queima ocorre pelo aproveitamento do calor do Sol, reduzindo o gasto energético na sua produção.

A escolha pelo CEB deve ser feita mesmo nos locais onde o maquinário para sua produção ainda não esteja presente. Nesses casos, sugerimos que a sua compra seja encarada como um custo da obra, e que posteriormente o equipamento e o conhecimento gerado pelo seu uso e construção da escola sejam repassados para a comunidade, de forma a incentivar o uso da técnica e do material nas suas futuras construções.

As demais soluções técnicas imaginadas para o projeto foram todas estudadas de projetos já executados na África, pois apenas dessa maneira poderíamos garantir que a mão de obra local seria capaz de executar a obra. Dessa forma, o concreto armado, as esquadrias com venezianas metálicas, e as paredes duplas para a melhor ventilação são todas soluções já dominadas pela mão de obra local e aproveitadas no projeto.

A arquitetura educacional

De acordo com o pedagogo Juarez Dayrell, não é possível conceber uma arquitetura educacional neutra, ou seja, desde a sua concepção ela reflete os princípios pedagógicos pré-definidos. Desta forma, as circulações, a disposição dos equipamentos, espaços e hierarquias colaboram para o desenvolvimento e o comportamento dos alunos, sendo assim considera a arquitetura educacional como um dos fatores chaves para o desenvolvimento do estudante.

Entendemos que a escola pode oferecer várias perspectivas para os estudantes. A educação como modo formal de transferência de conhecimento é apenas um dos aspectos do processo de ensino. É

preciso ainda a criação de espaços e momentos onde o estudante pode aprender as outras perspectivas, não apenas assimilando o conhecimento oficial, mas principalmente articulando esse conhecimento com a sua vida. O design da escola deve também atuar como um educador e para isso precisa criar espaços sociais, favorecer a interação entre a escola e a comunidade, propiciar apropriações, criar espaços lúdicos e desmontar a ideia de que o aprendizado está limitado à sala e aula.

A escola como uma vila

O limite de 100 m² imposto para a área construída foi dividido em quatro diferentes construções:

- 2 salas de aula com 34 m² para 30 estudantes cada. Elas estão localizadas uma de frente a outra, separadas por uma generosa circulação de 7 metros que pode também funcionar como extensão das salas;
- 1 unidade para funcionários, capaz de abrigar a sala de professores com 20 m², o depósito de materiais e uma sala técnica;
- 1 construção que abriga os banheiros com 10 m²

A grande circulação entres os prédios funciona também como um pátio, uma praça ou um playground. É a área de encontro dos alunos e também da comunidade em momentos de integração com a escola. Assim como em outros locais públicos na África, essa “rua” é coberta por tecidos e possui pequenas variações em seu nível, gerando espaços de arquibancadas e jardineiras. De um dos lados a rua termina em um anfiteatro, no outro a rua é interrompida junto ao fim dos prédios, sugerindo a possibilidade de uma futura expansão.

Geração de energia e coleta de água

Os painéis fotovoltaicos são capazes de gerar energia elétrica para toda a escola, sendo auxiliado por baterias para o armazenamento da energia gerada e não consumida imediatamente.

A água para o consumo da escola é extraída de um poço, alimentado pela energia das placas fotovoltaicas. Há também áreas alagáveis para a retenção de águas nos períodos chuvosos, bem como a coleta da água da chuva nas coberturas das edificações.

Conforto térmico

Para o conforto térmico das salas, foram adotadas algumas soluções para reduzir a temperatura no interior. Foi utilizada uma parede dupla de tijolos de barro, com um espaçamento de 5cm entre as paredes interiores e exteriores permitindo a circulação do ar e impedindo a transferência de calor do meio externo para dentro das salas.. Foi adotada ainda estratégia de ventilação cruzada e utilizada uma cobertura elevada, de forma a se criar um colchão de ar que protege o interior do colar externo.

Mobiliário

Mesas com o formato trapezoidal foram desenhadas para as salas para permitirem diferentes organizações dentro da sala, que pode ter um layout tradicional ou se organizar em grupos de diferentes tamanhos.

Perspectiva Lúdica

Adicionamos ao projeto alguns elementos que fazem a escola mais atrativa aos olhos das crianças. É preciso levar em consideração o aspecto lúdico ao se projetar uma escola. Para isso usamos cores vibrantes nas esquadrias das janelas e nos escaninhos dentro das salas. O desenho dos pisos que gera espaços para a apropriação, um pequeno anfiteatro e um quadro-negro para as crianças exercitarem a criatividade e ,finalmente, elementos estruturais que funcionam também como

prateleiras para a guarda do material do dia a dia ou para exibição de elementos da arte e da cultura local.

AUTORES: Gabriel Nardelli, Mayra Milena e Pedro Haruf