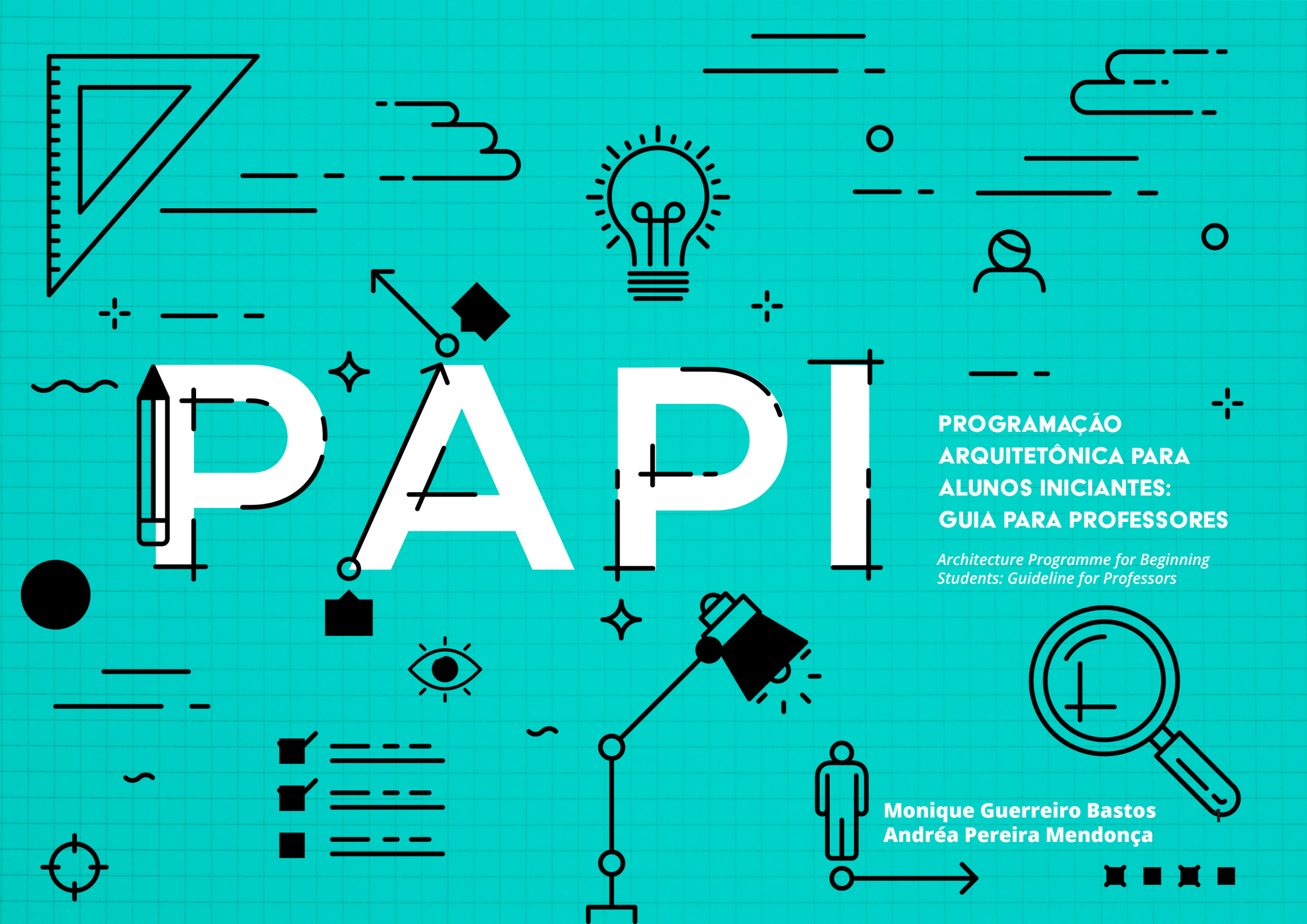




PAPI

**PROGRAMAÇÃO
ARQUITETÔNICA PARA
ALUNOS INICIANTE:
GUIA PARA PROFESSORES**

*Architecture Programme for Beginning
Students: Guideline for Professors*

**Monique Guerreiro Bastos
Andréa Pereira Mendonça**

Autora

Monique Guerreiro Bastos Aragão

Curriculo Lattes: lattes.cnpq.br/3508578358484042

Site: www.moniquebastos.arq.br

Co-autoria e orientação

Prof. Dra. Andréa Pereira Mendonça

Curriculo Lattes: lattes.cnpq.br/0938462047218130

Site: www.andreamendonca.com

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

Glauber Gomes

Ficha Catalográfica
Márcia Auzier
CRB 11/597

A659p Aragão, Monique Guerreiro Bastos.
Programação arquitetônica para alunos iniciantes: guia para professores. / Monique Guerreiro Bastos Aragão. – Manaus: IFAM, 2017.
79 f.: il.

Produto Educacional da Dissertação: A construção do programa arquitetônico: uma proposta de ensino para alunos iniciantes. (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2017.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Pereira Mendonça

1. Educação Tecnológica. 2. Práticas pedagógicas. I. Mendonça, Andréa Pereira (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 371.33

Participantes



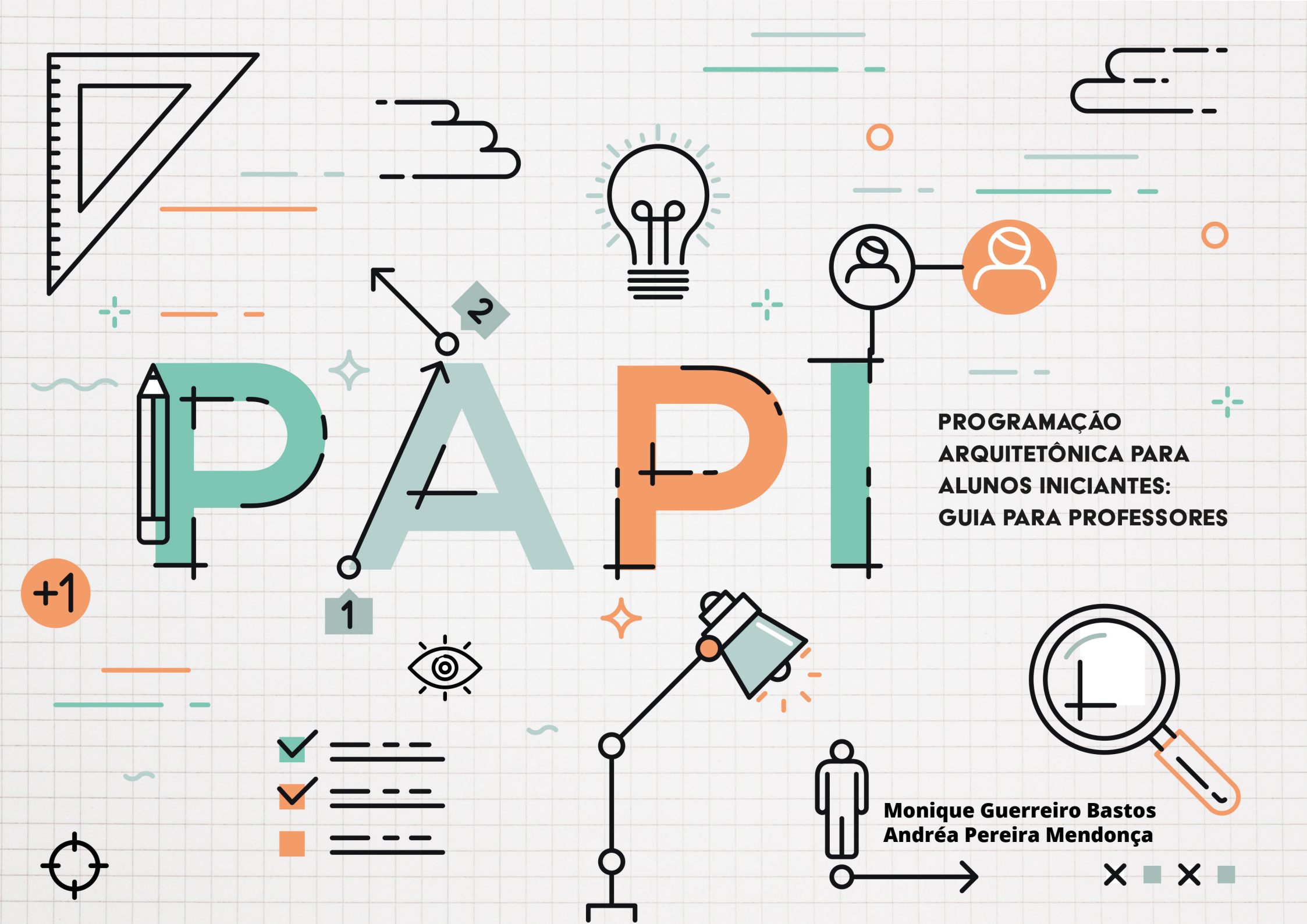
Financiador



Coparticipante



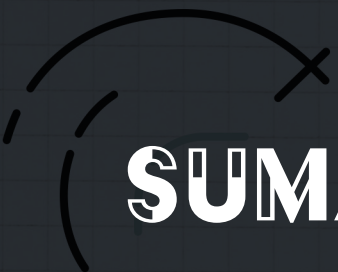
UNIVERSIDADE
Nilton Lins



P A P I

**PROGRAMAÇÃO
ARQUITETÔNICA PARA
ALUNOS INICIANTE:
GUIA PARA PROFESSORES**

**Monique Guerreiro Bastos
Andréa Pereira Mendonça**



SUMÁRIO

RESUMO • 5

ABSTRACT • 6

PRIMEIRA PALAVRA AO LEITOR • 7

APRESENTAÇÃO • 9

PARA QUEM ESCRIVEMOS
ESSE GUIA • 10

POR QUÊ FOCAMOS NOS
ALUNOS INICIANTES • 15

EM QUE PODEREMOS
AJUDÁ-LO • 17

O QUE NÃO ESPERAR DESSE GUIA • 18

O QUE É PAPI? • 20

PREPARAÇÃO DA PAPI • 31

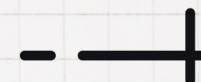
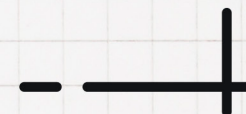
APLICANDO A PAPI EM
SALA DE AULA • 37

SUGESTÃO DE AVALIAÇÃO
DOS ALUNOS • 66

PERSPECTIVAS FUTURAS • 73

AGRADECIMENTOS • 74

BIBLIOGRAFIA • 75



RESUMO

Alunos iniciantes de Arquitetura podem se beneficiar da aprendizagem ativa do Programa Arquitetônico em seu primeiro ano de graduação, através de uma proposta de ensino baseada em uma demanda de projeto, que permite a abordagem da programação arquitetônica através do contato com um cliente real, com mediação do professor. O objetivo principal deste guia é divulgar nossa pesquisa, que combina a utilização de uma demanda de projeto para engajar os alunos na programação arquitetônica, de princípios do Alinhamento Construtivo para planejar as atividades de ensino, aprendizagem e avaliação, e a organização e administração de atividades de sala de aula com adoção de Ensino Híbrido. Este guia visa orientar para a aplicação da proposta de ensino por outros professores. Explicamos a proposta de ensino, mostramos exemplos de aplicação e algumas ferramentas de avaliação e de apresentação de produtos possíveis. Aspectos inovadores deste trabalho são o ensino e a adaptação do conteúdo para alunos iniciantes a partir das necessidades de um cliente real, dado que o Progra-

ma Arquitetônico, quando é abordado, tem sua fase de construção suprimida ou quando considerada, adota-se modelos de construção distantes do diálogo com o cliente. Além disso, este trabalho proporciona a implementação de ensino híbrido em Arquitetura, seguindo uma tendência emergente em Educação.

ABSTRACT

Early students of Architecture can benefit from the active learning of the Architecture Programme in its first year of graduation, through a teaching proposal based on a project demand, that allows the approach of the architecture programme through the contact with a real client, with mediation of teacher. The main purpose of this guide is to disseminate our research, which combines the use of a project demand to engage students in architecture programme, principles of Constructive Alignment to plan teaching, learning and evaluation activities, and the organization and administration of activities on the classroom with adoption of Blended Learning. This guide aims to guide the application of the teaching proposal by other teachers. We explained the teaching proposal, we showed examples of application and some tools of evaluation and presentation of possible products. Innovative aspects of this work are the teaching and adaptation of the content to beginning students from the needs of a real client, given that the Architecture Programme, when approached, has its construction phase suppressed or when considered, it adopts construction models that are distant from the

dialogue with the client. In addition, this work provides the implementation of Blended Learning in Architecture, following an emerging trend in Education.

PRIMEIRA PALAVRA AO LEITOR

Na área de Computação, as falhas relacionadas ao entendimento e especificação dos requisitos do cliente estão entre os principais motivos para o fracasso de um projeto de software. Isto decorre, entre outras razões, da pouca interação entre o analista de sistemas e o cliente/usuário para a descoberta dos requisitos e esclarecimento sobre o domínio do problema.

Neste sentido, é possível observar bastante similaridade entre as áreas de Computação e Arquitetura. Na Arquitetura, compreender as necessidades e demandas do cliente/usuário é fundamental no processo de programação arquitetônico. Neste processo, um projeto considerado bem sucedido não é aquele que simplesmente atende a normas técnicas. Além dos aspectos técnicos, o sucesso está relacionado diretamente ao nível de felicidade e satisfação dos clientes. Tomemos como exemplo a edificação de uma habitação, os clientes ao procurarem pelos serviços de um arquiteto, depositam a confiança de que suas necessidades, desejos e expectativas serão atendidas em termos de estética, conforto e funcionalidade. É um desafio para um arquiteto elaborar um projeto que atenda a estas deman-

das, e ainda respeite a legislação e as limitações de espaço físico e orçamento, por exemplo. O não atendimento das necessidades e desejos dos clientes implicam, neste caso, na felicidade ou insatisfação deles, porque a habilitação muitas vezes congrega sonhos, esforços e recursos de uma vida inteira.

Assim, tanto na formação de profissionais de Computação como de Arquitetura é fundamental investir no ensino de conceitos, técnicas e processos que preparem os estudantes para se relacionar com clientes, descobrir requisitos, entender o domínio e restrições do problema e, claro, projetar soluções focadas no atendimento destas demandas.

Tradicionalmente, os currículos não privilegiam esta formação desde o início do curso. Em geral, retardam esses conhecimentos para etapas mais avançadas do currículo, perdendo a oportunidade de desenvolver nos estudantes iniciantes esse conjunto de conhecimentos e habilidades que são importantes para subsidiá-los no decorrer do curso e também em sua vida profissional.

Este guia subverte essa perspectiva tradicional de formação e traz uma proposta de ensino que mostra como é factível engajar os estudantes iniciantes de Arquitetura na resolução de problemas contextualizados com sua realidade profissional, permitindo-os interagir com clientes/usuários, aplicar técnicas para descobrir e documentar suas necessidades, assim como mobilizar os conhecimentos técnicos para fundamentar a elaboração do projeto.

Trata-se de uma proposta de ensino que transforma a sala de aula em um espaço dinâmico, no qual os estudantes trabalham, ora em pequenos grupos, ora individualmente, aliando teoria e prática na solução dos problemas.

Aos professores da área de Arquitetura, este guia é especialmente importante porque além de abordar os aspectos técnicos sobre programação arquitetônica, revela orientações sobre como administrar os conteúdos relacionados a este tema, organizar a sala de aula e selecionar tecnologias adequadas para mediar as interações e a produção dos artefatos pelos alunos. Certamente é um material valioso para repensar a formação de nossos estudantes, tendo em vista sua futura atuação profissional.

PROF^ª. DRA. ANDRÉA PEREIRA MENDONÇA

Curriculo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0938462047218130>

Site: <https://sites.google.com/site/andreapmendonca/>

APRESENTAÇÃO

Embora se costume passar a impressão de que a profissão dos arquitetos se restrinja ao exercício do desenhar, existem muitas horas de análise, pesquisa e abstração criativa que precedem o processo da materialização das ideias na representação gráfica que conhecemos como o produto final deste profissional.

Tais habilidades de análise, pesquisa e abstração, assim como as de visão espacial e representação gráfica que resultam em desenhos, são desenvolvidas durante a formação profissional, e exercitadas de forma integrada nas disciplinas de projeção. Tais disciplinas preconizam atender uma demanda específica de um objeto a ser edificado, desenvolvendo assim projetos arquitetônicos.

Compilar as informações de análise e pesquisa para desenvolver um projeto implicam em uma síntese preliminar do que foi apurado, para iniciar o processo de abstração criativa que resultam na concepção do que chamamos de partido projetual arquitetônico, que se constituem nos primeiros desenhos do que se pretende projetar. Ao processo predecessor ao partido, que

converge nesta síntese preliminar, podemos chamar de programação arquitetônica, e ao documento com os registros desse trabalho, de programa arquitetônico.

Sendo assim, o Programa Arquitetônico, também chamado de Programa de Necessidades ou Plano de Necessidades, é uma documentação de referência, fruto de um processo predecessor ao de desenho arquitetônico, que sintetiza todas as demandas a serem atendidas pelo projeto apuradas até aquele momento. O processo de elaboração deste documento preconiza conhecimento de algumas informações técnicas e sobretudo, uma escuta empática e atenta das necessidades do cliente e do usuário – que podem ser a mesma pessoa ou não.

Neste guia, damos orientações do como conduzir em sala de aula um processo de programação arquitetônica aonde as informações produzidas nele advêm de dinâmicas que proporcionam o contato do estudante com um cliente-usuário, desenvolvendo habilidades para uma abordagem mais assertiva neste processo. Estas orientações foram direcionadas para aulas com

discentes iniciantes, por acreditarmos que devemos estimular tal abordagem na programação arquitetônica desde o início da formação profissional.

A este conjunto de orientações que se caracterizam como uma proposta de ensino para aplicação em sala de aula, demos o nome de PAPI – Programação Arquitetônica para Iniciantes. Pretendemos comunicar da maneira mais clara possível alguns aspectos que permeiam esta proposta, tais como:

- A quem direcionamos este guia;
- Por que focamos no público de estudantes iniciantes;
- Em que poderemos ajudá-lo
- O que não esperar deste guia;
- O que constitui a proposta de ensino PAPI
- Como planejar sua aplicação;
- Como aplicá-la em sala de aula;
- Sugestões para avaliação dos resultados.

A ideia de escrever a PAPI nasceu da intenção de compartilhar as informações que compilamos e que criamos para audiências que não estão atualmente imersas na pesquisa em nossa área, mas sim dentro de sala de aula. **Boa leitura e bom trabalho!**

PARA QUEM ESCRREVEMOS ESTE GUIA?

PARA AJUDAR NOSSOS COLEGAS, PROFESSORES DEDICADOS DE ARQUITETURA

Colegas arquitetos-professores, neste guia conversaremos diretamente com vocês.

Todos nós que viemos da formação superior no bacharelado e ingressamos na docência enfrentamos esta tarefa de maneira amadoramente heroica, pois geralmente, não temos nenhuma formação inicial para assumir a função de professor. Baseamo-nos naquele professor bom que tivemos na faculdade ou no colégio, ou naquele professor ruim que não gostaríamos de ser. Tentamos usar das habilidades da nossa formação acadêmica para sistematizar as informações e “projetar” nossa aula, e compartilhamos nossas vivências profissionais com os alunos para ajudar a aproxima-los da realidade e engaja-los na aprendizagem.

Contudo, às vezes, por mais que nos esforcemos, em algum

ponto nos falta o amparo didático, nos falta saber o método de ensino mais indicado para determinado conteúdo. Trabalhamos demais as aulas e por vezes, temos desempenho “de menos” dos alunos. Nessas horas, alguns professores tendem a culpar os alunos, e outros tendem a culpar a si mesmos.

Se formos mais resilientes ao avaliar o porquê de um resultado de baixo desempenho em sala de aula, talvez verifiquemos através desta reflexão que algo da nossa maneira de ensinar precisa ser mais profissional. Afinal, sabemos que o bacharelado não forma professores, e muitos de nós atuamos somente com esta base na docência.

Mas, se optarmos por enfrentar os obstáculos encontrados em sala de aula investindo na melhoria da nossa formação docente, onde buscaríamos por mais informação?

Se buscarmos por pesquisas no ensino de arquitetura dentro dos cursos de pós-graduação de Arquitetura, veremos que esta linha

de pesquisa ainda possui produção incipiente no Brasil. Fizemos um levantamento junto aos cursos cadastrados no MEC e verificamos que em nenhum deles existe uma linha de pesquisa especificamente voltada para o ensino, o que pode ser um motivo as poucas produções. Embora alguns pesquisadores ainda consigam desenvolver trabalhos voltados para o tema, este contingente não totaliza nem 10% das produções acadêmicas da área.

Se quisermos buscar por pós-graduação na área de ensino ou de educação – como foi o meu caso – entramos em contato com diversas metodologias, teorias, utopias e outras coisas que são distantes das nossas habilidades profissionais, mas agora necessárias. Aparentemente, nada daquilo tem muito a ver conosco, e parar para entender e encontrar o que se aplica ao nosso universo de ensino parece trabalhoso, complicado e por vezes até contraproducente.

Com a PAPI, queremos mostrar aos colegas professores que, numa perspectiva prática, aliar o conteúdo da Arquitetura a uma metodologia de ensino permite organizar melhor o espaço de sala de aula para aprender a projetar. Podemos sistematizar o conteúdo com foco na aplicação e vivência dos estudantes e associar tecnologias que já ajudam professores em vários segmentos da Educação e que podem nos ajudar no ensino da Arquitetura.

Ainda, a PAPI dá uma contribuição específica no ensino de pro-

gramação arquitetônica. A abordagem prevê um aprendizado prático, que concilia também o desenvolvimento das habilidades de relacionamento do arquiteto com um cliente real, o que acreditamos que hoje é negligenciado, no que tange a ferramentas de ensino-aprendizagem, principalmente para os primeiros anos de formação.

Dessa forma, ajudaremos aos colegas que atuam em sala de aula, e inspiramos aos que buscam sua formação continuada pela pesquisa a direcionarem seus esforços para o tema do ensino.

PARA AJUDAR NOSSOS COLEGAS, ALUNOS DEDICADOS DE ARQUITETURA

Embora este guia tenha informações muito mais aplicáveis para um professor, um aluno dedicado pode fazer uso do material em seu benefício, se possuir um perfil de aprendizagem autônoma.

Nossa maior contribuição será em fazer você perceber, seja qual for o seu momento dentro do curso, que sua formação não deve se restringir aos domínios técnicos do desenho, da compreensão dos materiais e normas e dos cálculos pertinentes. Existe, e sempre existirá, uma relação constante das pessoas com a sua edificação, e isto jamais pode ser desconsiderado do seu processo de criação – ou em outras palavras, seu cliente sempre será co-autor do seu projeto.

Se você é um aluno que quer agregar esses conhecimentos, leia os passos e a estrutura proposta para a sala de aula e tente introduzir uma rotina semelhante, adaptada a sua realidade, para ampliar seus conhecimentos, preferencialmente em paralelo a disciplina de projetos. Você perceberá que seu avanço será, além de intenso, mais veloz, quando comparar seus resultados de projeto com o de seus colegas.

Você pode também oferecer a PAPI ao seu professor, e dialogar aberta e gentilmente com ele sobre a possibilidade de aplicação de algumas dinâmicas durante a sua disciplina de projeto. Seu professor pode ficar grato ou não – acho que valerá a tentativa.

PARA AJUDAR NOSSOS COLEGAS, PROFISSIONAIS DEDICADOS DE ARQUITETURA

Quando nos formamos e entramos no mercado de trabalho, nosso maior obstáculo não é de fato encontrar parceiros, montar escritório, ter habilidades em softwares. Geralmente, o contato com um cliente real é a nosso maior desafio inicial.

Os colegas mais experientes devem se lembrar do quanto esse momento é mágico e assustador. Iniciamos o trabalho achando que sabemos perfeitamente o que estamos perguntando e que todas as informações que levantamos são o suficiente. As sucessivas revisões seguintes vão nos provando o contrário,

e muitas vezes colocam em cheque para nós mesmos a nossa real competência. Chegamos até a nos perguntar o que realmente aprendemos na faculdade...

O tempo e a perseverança na profissão nos prova que na verdade, lidar com o cliente é uma habilidade que construímos a partir de experiência, técnicas e ferramentais adequados. Contudo, resta pouco tempo para refletirmos se isto não deveria ter sido construído durante nosso curso de Arquitetura. Como consequência, se nos tornamos docentes, acabamos também por negligenciar o fato de que poderíamos criar condições de desenvolver esta capacidade em nossos alunos.

Além disso, durante os cursos de arquitetura, somos inclinados a pensar que a responsabilidade pelas decisões do nosso projeto cabe única e exclusivamente a nós, quando na verdade, o usuário do espaço deveria ter sua parcela de contribuição e envolvimento no desenvolvimento contínuo do projeto. Isto talvez seja o motivo pelo qual muitos arquitetos assumam uma atitude ditatorial em relação a aceitação dos próprios projetos no mercado de trabalho. Contudo, como mudar de atitude, se durante quase todo seu curso de arquitetura ele teve que assumir as suas decisões sozinho, ou teve que se submeter a opinião – também autoritária – de seu próprio professor?

A PAPI descreve uma proposta de ensino no qual a participação do cliente nas fases iniciais de levantamento de informações é intensa. Isto pode nortear os colegas profissionais iniciantes a desenvolver ferramentas que facilitem seu diálogo com o cliente, ou refrescar veteranos dedicados que desejam melhorar suas rotinas já estabelecidas de trabalho.

PARA AJUDAR NOSSOS DEMAIS COLEGAS DEDICADOS À EDUCAÇÃO

Às vezes – reconhecemos isso – o diálogo com os profissionais da educação, como pedagogos, psicopedagogos e até mesmo professores da licenciatura, de outras áreas que atuam de forma transversal nos cursos de Arquitetura, é difícil.

Da parte do arquiteto, a dificuldade de entender os conceitos da Pedagogia passa a impressão para os pedagogos de que simplesmente ou o professor arquiteto não entende, ou não quer entender – e as vezes, até que tem raiva de quem entende.

Da parte dos profissionais da Educação, existe também uma compreensão limitada do que são as habilidades a serem desenvolvidas durante a formação profissional do arquiteto, restrita talvez a algumas leituras de normas e documentações oficiais, e poucas publicações específicas da área (devido ao que já citamos anteriormente).

Posto isso, acreditamos também que a PAPI pode ajudar aos colegas pedagogos e professores licenciados de outras áreas a compreender um pouco mais sobre a formação profissional do arquiteto. De alguma maneira, falamos da sua linguagem (de ensino) e um pouco da nossa (de arquiteto e professor) aqui.

POR QUE FOCAMOS EM ALUNOS INICIANTE?

Existe uma possibilidade grande de que nós arquitetos tenhamos passado boa parte do nosso curso de Arquitetura pensando que todo objeto edificado possui basicamente as mesmas características, portanto, basicamente o mesmo programa arquitetônico. Para nós, inicialmente, toda churrascaria, loja de roupas, drogaria ou habitação popular familiar possuiria o mesmo programa.

A afirmação acima parece um pouco precipitada da nossa parte, contudo, faça uma viagem para alguns anos atrás, e lembre-se das suas épocas de ateliê de projeto. Como você costumava fazer seu programa arquitetônico, no seu primeiro ano de formação?

Se você não se lembra, podemos te ajudar. Provavelmente, deve ter sido uma dessas duas maneiras:

- **Você recebeu um programa pronto.**
- **Você recebeu um tema (casa, escola, etc). Foi pesquisar por programas de projeto já executados. Uma compilação das similaridades entre esses diversos programas que você pesquisou resultaria no seu programa.**

Agora pergunte a si mesmo: em que medida estes procedimentos se assemelham com a sua realidade de trabalho como profissional de Arquitetura? Você já teve a sorte de ter um programa arquitetônico completo entregue em suas mãos? Seu programa, concebido com base em algumas referências de projeto já executados, atendeu plenamente as demandas do seu cliente e usuários do espaço, sem que tenha havido qualquer conversa preliminar?

Voltemos a sua viagem no tempo pelas disciplinas de ateliê de projeto que você cursou. Quando você teve algum contato com um cliente real, ou uma demanda de projeto real, que te permitisse executar a programação arquitetônica do seu próprio projeto? Provavelmente, isto pode ter acontecido nas suas disciplinas de fim de curso, ou em projetos de extensão, ou de estágio supervisionado.

Nossa preocupação com esta prática nos cursos de graduação é que o contato tão tardio com o processo de programação arquitetônica mais próximo da realidade, durante a formação do

arquiteto, pode resultar em riscos. O estudante pode presumir que o processo de programação arquitetônica é menos importante do que desenhar, dado que, proporcionalmente, passou mais tempo aprendendo a desenhar do que a programar. Por isso, como profissional, sua empatia com as necessidades dos clientes tende a diminuir, pois ele acha que sabe o que fazer sem dar muita atenção ao contexto a ser estudado para o seu projeto.

Por isso, alunos iniciantes são o público perfeito para iniciarmos o desenvolvimento das habilidades de programação arquitetônica. Considerando que as expectativas de um calouro são sempre relacionadas a praticar tão logo possível algo próximo do que ele imagina ser a prática profissional do arquiteto, não há uma maneira mais atrativa de que ensinar programação arquitetônica senão induzindo o aluno a fazê-lo de forma prática.

A PAPI foi desenvolvida para ajudar professores a estruturar esse ambiente de aprendizagem ativa. Compreende, de forma organizada, contatos sucessivos com o cliente, conteúdos de suporte para os estudantes dialogarem mais produtivamente com ele e atividades que estimulam a estruturação objetiva das informações do programa.

EM QUE PODEREMOS AJUDÁ-LO?

Estamos ambiciosos nas nossas expectativas de ajudar você professor com o nosso guia. Acreditamos que, mesmo sendo um trabalho recente, toda a informação aqui colocada pode ajuda-lo direta ou indiretamente.

Na PAPI, tomamos o cuidado de utilizar o termo programação e não programa, para enfatizarmos o processo de elaboração do programa arquitetônico, e não o documento. Como já falamos anteriormente, o processo de elaboração do programa arquitetônico preconiza conhecimento de algumas informações técnicas e sobretudo, uma escuta empática e atenta das necessidades do cliente e do usuário – que podem ser a mesma pessoa ou não.

Tal “escuta empática” pode lhe parecer uma qualificação exagerada para uma conversa com cliente, mas pense um pouco: qual é a sua função em relação ao seu contratante, demandante do serviço?

Basicamente, seu cliente lhe procurou porque ele não se enxerga em condições de pensar como fazer uma reforma ou

construir algo novo sozinho. Isto pra ele é um problema, dado que, assim como nós achamos que “somos um pouco médicos”, também achamos que “somos um pouco arquitetos”. Você vai resolver um problema que ele não consegue resolver, contudo, não estamos falando de uma equação matemática, mas sim, muitas vezes, de um espaço sobre o qual depositam-se muitos desejos e necessidades de uma pessoa.

Isso é o que faz o processo de programação arquitetônica algo que vai além de um mero compilado de normas e legislações aplicáveis, ou mesmo de uma prática comum definida para a estruturação de um objeto edificado. Existe uma diversidade enorme de pessoas, com suas preferências e necessidades, e nós precisamos nos colocar disponíveis para entrar no universo de cada cliente e compreender esse mundo de cada um.

Estar imbuído desta atitude não é algo trivial. Precisamos desenvolver habilidades para não sermos distantes e alheios a isso, e ao mesmo tempo não sermos psicólogos. Dessa forma, o processo de programação arquitetônica compreende processos iterativos, interativos e incrementais de análise das variáveis

de um problema de projeto, que a forma arquitetônica deve vir como bem-sucedida solução.

Diretamente, a PAPI pode ajudá-lo nas suas atividades de ensino que envolvam o conteúdo relacionado a estas peculiaridades da programação arquitetônica. Indiretamente, acreditamos que nossas referências para o desenvolvimento da PAPI são atalhos para que você tenha acesso a informações importantes para estruturar suas próprias ferramentas de ensino, ou pesquisas recentes e futuras sobre estes assuntos.

O QUE NÃO ESPERAR DESTE GUIA?

É sempre importante gerar expectativas sobre o material que vamos apresentar que sejam correspondidas. Precisamos deixar claro algumas questões importantes.

QUANTO AO SUCESSO DOS SEUS RESULTADOS

Testamos com públicos discentes e em instituições de ensino que tinham um perfil específico. Embora alunos de arquitetura, cursos de arquitetura e instituições de ensino possuam similaridades com seus pares, não podemos assegurar que o desempenho da sua aplicação terá os mesmos índices bem-sucedidos demonstrados, pois não conhecemos seu cenário de atuação.

Dessa forma, o sucesso da aplicação em sala de aula depende de uma combinação de fatores que contam com sua própria percepção do seu contexto institucional, e de suas possíveis adaptações para aplicação das orientações deste guia em sala de aula.

ESTE GUIA NÃO É UMA RECEITA

Tivemos uma preocupação especial com isso. Embora tenhamos desenvolvido e aplicado um planejamento de aula muito específico, tentamos descrever a proposta neste guia de uma maneira mais aberta, com o objetivo de permitir a personalização da aplicação das nossas orientações conforme as especificidades de público, de infra-estrutura e de perfil de cada docente.

Vamos disponibilizar algumas ferramentas prontas para aplicação, contudo, muitas delas são apenas sugestões de formatação, que podem ser facilmente substituídas pelas de uso cotidiano do próprio docente.

Nas nossas referências, você pode acessar as publicações anteriores a este guia, que descrevem em detalhes como estruturamos cada aplicação, caso queira saber como aplicamos passo-a-passo nossa pesquisa.

O QUE É A PAPI?

PAPI é uma proposta de ensino que foi estruturada para auxiliar o desenvolvimento da programação arquitetônica de uma forma prática pelos estudantes. Esta prática é direcionada para atender a uma demanda mais próxima possível da realidade de projeto, e preconiza a interação com pessoas interessadas no projeto, com a finalidade de obter informações sobre a demanda para realizar o processo de programação.

Considerando o público alvo da PAPI, alguns cuidados devem ser tomados quanto ao seu conteúdo e complexidade, para assegurarmos o desenvolvimento das habilidades pretendidas. Orientamos o professor através da PAPI a adequar:

- O escopo a ser ensinado, quanto a quantidade de informações do programa arquitetônico, e a demanda de projeto a ser atendida;
- O planejamento da administração do conteúdo; e
- O planejamento focando em resultados pretendidos de aprendizagem (RPAs).

A PAPI se desenvolve tendo como catalizador uma demanda de projeto repassada aos estudantes na qual além das informações repassadas pelo professor, grande parte de sua caracterização se faz através do diálogo com uma pessoa real que atua como cliente do projeto. Como produtos da programação arquitetônica, o professor pode considerar além do próprio programa arquitetônico finalizado, etapas preliminares do processo, tais como o registro de demandas e a lista de requisitos. Para desenvolver habilidades para conhecer esta demanda e executar a programação arquitetônica, os alunos passam por algumas etapas de aula estruturadas pela PAPI (expositiva, ensino híbrido, cliente e projeto), sucessivas vezes.

A demanda de projeto é um conjunto de exigências e necessidades de um cliente cuja resposta será através de um objeto arquitetônico. Para atender a esta demanda, os alunos percorrem sucessivas vezes pelas etapas de aula, sendo este processo o que estimula a programação arquitetônica pretendida. Dessa forma, a demanda antes desconhecida pelos estudantes vai sendo estruturada pela exploração do contexto de projeto por eles mesmos, percorrendo e desenvolvendo a programação ar-

quitetônica de maneira iterativa (pela repetição de processos), interativa (pelo diálogo e contato com pares, professor e cliente) e incremental (com melhoria contínua dos produtos com potencial para avaliação).

Como resultado do caminhar por essas etapas, os alunos desenvolvem os seguintes produtos:

a) registro de demanda, contendo todas as informações reportadas pelo cliente, tal como foram apuradas;

b) uma lista de requisitos, compreendendo aspectos do cliente, do espaço e da demanda do projeto, em formato sintetizado numa apresentação por ambientes; e

c) um programa arquitetônico, ou seja, documento final de referência para prosseguir com as demais etapas de concepção do projeto.

As etapas de aula são momentos de aprendizado planejados na PAPI com finalidades distintas, e que aplicadas coordenadamente devem proporcionar o nível de entendimento do conteúdo pretendido pelo professor. São quatro etapas que podem ser aplicadas juntas, ou com algumas delas suprimidas, de acordo com o planejamento de aula de cada professor. São elas:

a) Etapa aula expositiva, na qual se apresenta a aula e o seu conteúdo principal da aula, seus objetivos e os produtos esperados com a sua conclusão (parte ou todo dos produtos);

b) Etapa ensino híbrido, na qual os estudantes aprendem conteúdos de suporte (por meio dos modelos de ensino híbrido, conforme entenderemos mais adiante) que ajudam o estudante a caracterizar a demanda de projeto;

c) Etapa cliente, na qual os estudantes são colocados frente ao cliente, para buscar informações;

d) Etapa projeto, que sucede um processo de análise e compreende as informações coletadas e os conteúdos aprendidos, com a finalidade de progredir no processo de programação arquitetônica e na elaboração dos produtos da PAPI.

A próxima figura ilustra uma visão geral de PAPI, pela qual veremos em síntese visual as relações entre todos os elementos definidos acima: as demandas de projeto, os produtos, as RPAs e a as etapas de aula que estruturamos.

PAPI

PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA
PARA ALUNOS INICIANTES:
GUIA PARA PROFESSORES



AULA EXPOSITIVA

Apresentar aula
do dia e expor os
conteúdos principais



ENSINO HÍBRIDO

Expor e exercitar
conteúdos de suporte.
Relacionar com a
demanda de projeto



ETAPA CLIENTE

Exercitar conteúdos
conforme seu escopo
e buscar dados do
Cliente

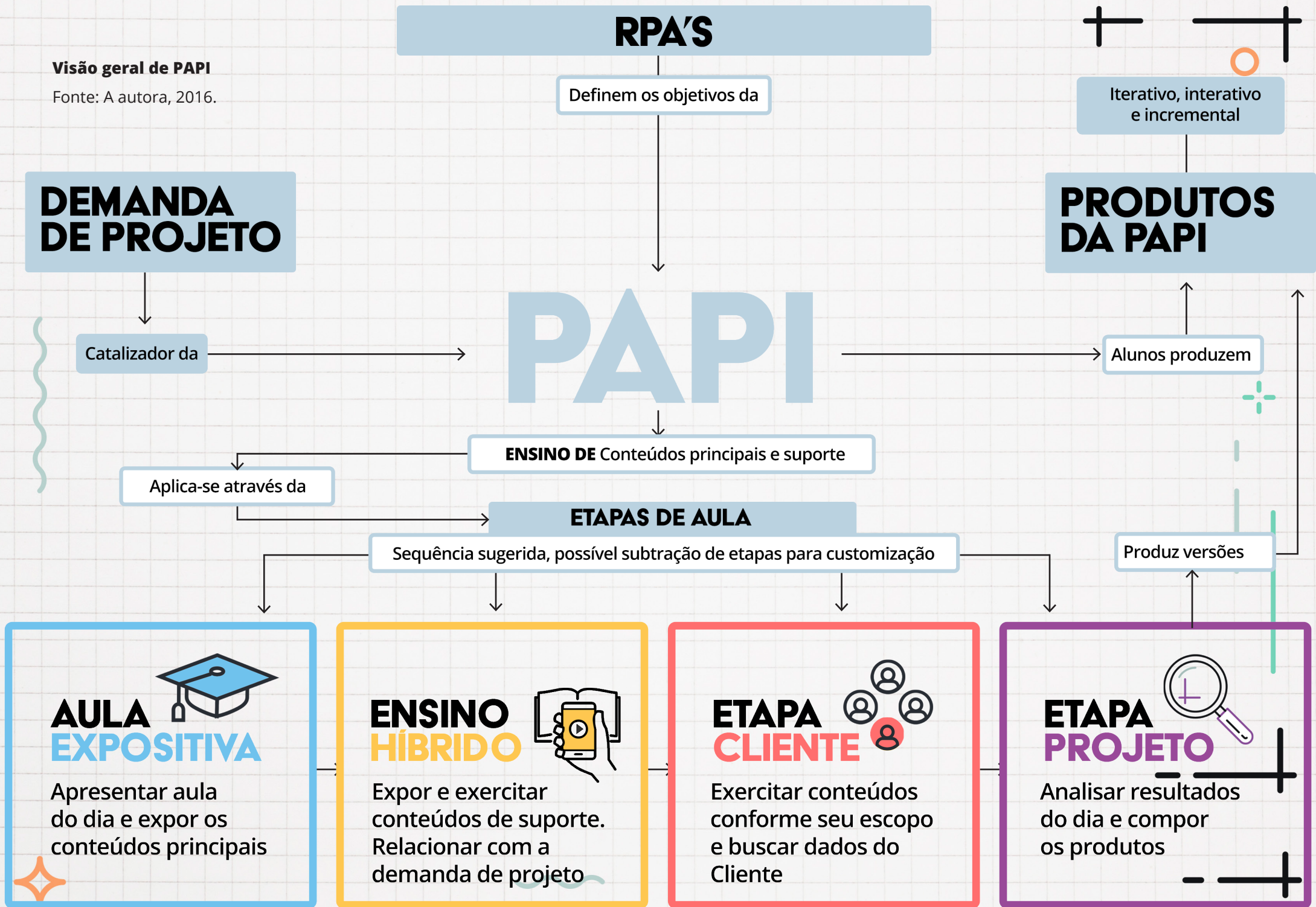


ETAPA PROJETO

Analisar resultados
do dia e compor
os produtos

Visão geral de PAPI

Fonte: A autora, 2016.



Para dar suporte nas etapas da PAPI, o professor se apoia em algumas informações planejadas antecipadamente, que são os conteúdos e os produtos de referência e apontamentos. Os conteúdos são a seleção de assuntos a serem administrados, e tratam de temas diretamente relacionados ao processo projetual, ou de interesses transversais, que importam para a compreensão da demanda e dos caminhos a serem percorridos para se chegar a solução. Os produtos de referência podem ser versões do próprio professor dos produtos da PAPI, geradas também a partir do contato com o cliente, ou um conjunto de informações com formatação própria, que oriente a avaliação dos produtos. Assim como os produtos de referência, os apontamentos são anotações do professor que apontam atitudes e ações dos alunos em sala de aula, e que também servem de referência para a avaliação dos produtos dos estudantes.

Numa perspectiva de carga horária para tratar a aplicação de PAPI, a programação arquitetônica com todos os seus componentes pode ser aplicada com um mínimo de carga horária de vinte horas (20h), o que considerando o conteúdo programático usual de disciplinas de projeto, pode ser incluído dentro de uma matéria do período letivo, na nossa visão, sem comprometer os demais conteúdos envolvidos.

Ainda, uma disciplina de projeto geralmente é aplicada em todos os tempos de um dia de aula, e isto geralmente compreende de três a quatro horas de atividade diária. Se aplicadas as quatro etapas de aula da PAPI, é possível distribuí-las para que cada uma ocupe em média 25% do tempo total do dia, facultando ao professor adaptar o tempo de cada etapa quando considerar que uma delas, para determinado momento da programação arquitetônica, demandar mais tempo que outra.

É importante lembrar que o professor mantenha a adoção uma metodologia do projeto arquitetônico a ser abordada – que preferencialmente enfatize a necessidade do programa arquitetônico - e ensine suas noções, para que o aluno ambiente os conhecimentos dentro de uma perspectiva de atividades a serem desenvolvidas posteriormente, considerando os desdobramentos de projeto nas etapas de desenho subsequentes.

O ESCOPO DO PROGRAMA ARQUITETÔNICO DENTRO DA PAPI

O repertório prévio técnico de conhecimento de estudantes no primeiro ano de formação possui pouca amplitude para explorarmos todas as variáveis de programação arquitetônica nas disciplinas práticas. O aluno geralmente cursa, além das disciplinas básicas de desenho que abordam assuntos como representação a mão livre, perspectiva e geometria descritiva, outras relacionadas a História da Arte, da Arquitetura e Fundamentos de Arquitetura, estas últimas teóricas e de caráter mais conceitual do que prático.

Por isso, o conteúdo e o nível de complexidade da programação arquitetônica para iniciantes precisa considerar o nível de instrução técnica do momento – que ainda é pequeno.

Sugerimos que a delimitação do escopo quanto a quantidade de informações do programa arquitetônico concentre-se em requisitos humanos, ou seja, nas questões mais relacionadas a nossa percepção do espaço mediante as atividades realizadas nele; isto implica em dimensionar as áreas dos ambientes considerando os equipamentos, mobílias e circulações de uso. Além disso, sugerimos abordar os requisitos estéticos, aonde relacionamos as preferências de cores, contrastes e estilos do cliente.

VARIÁVEIS QUE PODEM COMPOR O ESCOPO DE UM PROGRAMA ARQUITETÔNICO

Humanos: atividades funcionais para ser habitável; relações sociais a serem mantidas; características físicas fisiológicas, psicológicas e necessidades dos usuários;

Ambientais: terreno e vistas; clima; contexto urbano, recursos naturais, resíduos;

Culturais: histórico, institucional, político, legal;

Tecnológicos: materiais, sistemas estruturais, processos construtivos e de concepção da forma;

Temporais: crescimento, mudança, permanência;

Econômicos: financeiros, construção, operação, manutenção, energia;

Estéticos: forma, espaço, significado;

De segurança: estrutura, incêndio, químico, pessoal, criminoso (vandalismo).

Fonte: HERSHBERGER, 1999 apud MOREIRA, KOWALTOWSKI, 2011; p. 103.

Livro: O processo de projeto em arquitetura. São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2011.

Ambos os requisitos abordam conteúdos que o estudante possui algum repertório prévio, fruto das suas próprias experiências cotidianas, o que facilita a contextualização dos mesmos para a projeção arquitetônica.

OS CONTEÚDOS DISCIPLINARES ABORDADOS DENTRO DA PAPI

Para que possamos desenvolver o processo de programação da PAPI, administrar somente os conteúdos metodológicos relacionados estritamente a programação arquitetônica não é o suficiente. Precisamos preparar os alunos para experiência de contato com o cliente, aumentando as chances de que esta vivência seja a mais produtiva possível para os propósitos da programação, e por consequência, do projeto.

Por isso, em nossa proposta, sugerimos que os conteúdos selecionados para serem administrados pelo professor sejam divididos em duas categorias:

a) Conteúdos principais, que são aqueles que se relacionam diretamente com programa arquitetônico e suas etapas predecessoras e subsequentes, conceituando-os e descrevendo seu processo de desenvolvimento. Geralmente, estão explicitamente enunciados na ementa das disciplinas de projeto. Geralmente, tem a ver com metodologia do projeto, normas da ABNT e

etapas de análise projetual, tais como setorização, pre-dimensionamento etc.

b) Conteúdos de suporte, que são conteúdos com o objetivo de municiar os alunos para experimentar processos de interação com o cliente da maneira mais abrangente possível. Estes assuntos não falam diretamente da programação arquitetônicas, mas de temas que ajudam o aluno compreender as demandas de projeto e questionar o cliente por informações pertinentes. Considerando o escopo do programa delimitado para alunos iniciantes, sugerimos conteúdos relacionados a Aspectos funcionais (Ergonomia, Usabilidade, Segurança, Higiene) e Aspectos formais (Cores, Texturas, Materiais), adequados a escala de projeto da demanda da disciplina.

OS RESULTADOS PRETENDIDOS DA APRENDIZAGEM (RPAS)

A programação arquitetônica não é algo simples. Para que consigamos executar esse processo, existe a necessidade que nos prepararmos para ele, desenvolvendo um conjunto de habilidades que, associados, permitem que executemos o processo de programação.

Como professores, acreditamos que desenvolver cada uma dessas habilidades deve ser um resultado pretendido no nosso esforço de ensinar, e ainda, que esse resultado é fruto de uma prática, que exe-

cutada dentro do ambiente de ensino, deve proporcionar o aprendizado do aluno.

Por isso que nosso planejamento da PAPI tem como um de seus eixos a estruturação das suas atividades a partir dos resultados pretendidos de aprendizagem – ou RPAs. Cada habilidade é definida como um RPA, e para construí-la, haveria uma atividade de ensino que preconizava o repasse de determinado conteúdo pelo professor, e subsequente atividade de aprendizagem, envolvendo ações do estudante. Costumamos ver norteadores semelhantes em nossos planos de ensino em campos intitulados como objetivos específicos, ou mesmo na própria ementa da disciplina, contudo, como RPAs, enunciamos não o que os professores devem fazer, mas sim o que os estudantes precisam aprender.

Para o planejamento da administração do conteúdo em sala de aula, adotamos as premissas do Alinhamento Construtivo de John Biggs. No Alinhamento, a escolha do conteúdo e seus desdobramentos em assuntos específicos deve ser motivada pela necessidade de construção de repertórios de conhecimento nos alunos iniciantes que permitisse a subsequente construção das habilidades pretendidas pelo professor.

Para estruturar os RPAs em uma dinâmica progressiva de aprendizado, Biggs elaborou sua própria taxonomia, que intitulou Taxo-

NOSSA BASE: ALINHAMENTO CONSTRUTIVO

Para o planejamento das RPAs, adotamos as premissas do Alinhamento Construtivo de John Biggs. O pesquisador, em seus mais de cinquenta anos de pesquisa dentro da psicologia educacional, considera no alinhamento uma sinergia entre o que alunos e professores devem fazer, e o que esperam uns dos outros para atingir estes referidos resultados, a partir da descrição de atividades para cada um – atividades de ensino, referente aos professores e atividades de aprendizagem, referente aos alunos.

Saiba mais em: <http://www.johnbiggs.com.au/academic/constructive-alignment/>

nomia SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes, em português “Estrutura de Resultados Observados de Aprendizagem”). Esta taxonomia estrutura níveis de assimilação de conteúdo, em maneira progressiva, na forma pre-estrutural, uniestrutural, multiestrutural, relacional e abstrato estendido. Cada um torna-se premissa para que o outro se construa.

Biggs¹ então estrutura os seguintes níveis, a partir dos quais exemplificamos o que em nossa perspectiva seria o nível de aprendizado de um aluno de Arquitetura em cada nível da taxonomia.

◦ PRÉ-ESTRUTURAL

Segundo o autor, um estudante está neste nível, quando lhe é solicitada uma tarefa, esta não é desempenhada adequadamente, porque o estudante não entendeu o que deveria fazer. Acreditamos que o estudante nesta fase não detém as informações necessárias para executar uma tarefa prática que resulte em aprendizado para si.

◦ UNIESTRUTURAL

Segundo Biggs, consiste em um nível pouco satisfatório de entendimento, mas tolerável na introdução de um assunto novo. Em estágios onde se espera nível mais avançado na taxonomia SOLO, pode ser consequência do aluno ter entendido muito pouco, ou não ter alcançado melhor assimilação por um entendimento equivocado do ensinado. Em um contexto do ensino de Arquitetura, quando submetermos tarefas no nível uniestructural acreditamos que devemos esperar que o estudante de-

sempenhe apenas um ou alguns aspectos de tarefa futura mais elaborada (por exemplo, programação arquitetônica), e que como resultado ele tenha entendido “unidades isoladas de conhecimento”. Atividades assim podem envolver o conhecimento de ergonomia, leitura de normas técnicas, etc.

◦ MULTIESTRUTURAL

O autor caracteriza este nível como o qual vários aspectos da tarefa são aprendidos, mas são tratados separadamente (entendido como “saber sobre”). Segundo o autor é possível discutir o conteúdo de forma significativa, com assimilação de quantidade razoável de conteúdo, mas não foi desenvolvida a capacidade de transferi-lo ou aplicá-lo. Um estudante de Arquitetura ao nosso ver poderia estar nesse nível de conhecimento quando estivesse desenvolvendo atividades que geram informações importantes para o processo de programação, como o diagrama de fluxos ou o pré-dimensionamento de ambientes.

◦ RELACIONAL

Biggs caracteriza um estudante neste nível quando os componentes de seu conhecimento são integrados em um todo co-

¹ BIGGS, J. Enhancing teaching through constructive alignment. Higher Education, Kluwer, 32, 1996. 347-364.

erente, com cada parte contribuindo para o significado global (compreensão como “apreciar relações”). Acreditamos que um estudante de arquitetura chegaria neste nível de aprendizado quando, no processo de programação, conseguisse compreender as relações entre os diversos componentes a serem analisados no projeto, consolidando informações justificadas pela articulação de vários requisitos entre si (requisitos normativos, ambientais, ergonômicos, estéticos, funcionais, etc).

◦ ABSTRATO ESTENDIDO

Segundo o autor, o todo integrado ao nível relacional é reconceitualizado em um nível mais elevado de abstração, que permite a generalização para um novo tópico ou área, ou se converteu reflexivamente em si mesmo (compreensão como “transferência e envolvendo metacognição”). Ao transportar esse conceito para níveis de aprendizado de um estudante de arquitetura, essa conversão reflexiva pode ter como resultado o desenvolvimento do projeto arquitetônico, a concepção da forma associada a função de fato. Este processo de abstração vai tomando refinamento a medida que o estudante aumenta seu repertório técnico ao longo do curso, contudo, pode ser estimulado desde o início da formação.

Como adotamos o alinhamento construtivo como estratégia para o planejamento do da PAPI, desenvolvemos os seguintes RPAs (Resultados Pretendidos da Aprendizagem), que acreditamos que em conjunto constituem o necessário para a construção das habilidades de programação arquitetônica:

Em um nível de entendimento uniestrutural, o estudante deve ser capaz de identificar quais as informações da demanda de projeto com o cliente;

Em um nível de entendimento multiestrutural, o estudante deve ser capaz de listar os requisitos de projeto que definam a demanda de forma apropriada através de informações obtidas com o cliente;

Em um nível de entendimento relacional, o estudante deve ser capaz de elaborar o programa arquitetônico, por meio a análise dos requisitos apurados.

OS PRODUTOS DA PAPI

Conforme já definimos anteriormente, os produtos da PAPI são artefatos desenvolvidos pelos próprios alunos, como resultado da aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo das atividades em sala de aula, cujo conteúdo compreende informações referentes a demanda do projeto, em apresentações e “densidade” de informação diferenciadas.

O registro de demanda é um produto definido com a finalidade de observarmos o quantitativo total de informações coletadas pelos estudantes durante o processo de desenvolvimento das habilidades de coleta das informações junto ao cliente. A versão final deste documento constitui-se de um compilado de informações da demanda de projeto descobertas por todos os alunos da turma, onde podemos avaliar em quantidade (número de informações colocadas) e qualidade (teor relevante) o desempenho, por estudante, no período de contato com o cliente. Este documento pode ser gerado individualmente ou, com ajuda de recursos tecnológicos e online, como um grupo e de forma compartilhada.

A lista de requisitos é um produto que visa avaliar a capacidade de conversão das informações coletadas para a uma primeira síntese, ainda simplificada, em condições de uso para o processo de programação arquitetônica. A versão final deste documento constitui-se de arquivo individual, usualmente em formato de planilha resumida, com informações preliminares básicas sobre cada ambiente a ser projetado. É esperado que o estudante organize, sistematicamente, o que coletou em conjunto com seus colegas, dando a oportunidade de checar mais uma vez com o cliente se lhe faltou alguma informação antes de entregar em definitivo a atividade.

O programa arquitetônico visa avaliar a capacidade do estu-

dante de organizar sistematicamente as informações obtidas com o cliente, analisá-las e convertê-las em um documento que sirva de base consistente para iniciar os desenhos no processo seguinte, de estudo preliminar. Sua estruturação é delegada ao estudante, podendo o mesmo organizar seu material em tabela, texto, diagrama ou como lhe parecer mais conveniente para a própria leitura e interpretação futura. Contudo, um documento instrucional pode ser repassado para os alunos para instituir os requisitos mínimos de versão final deste programa, dado que esta entrega é a mais completa da PAPI.

PREPARAÇÃO DA PAPI

ESTRUTURA FÍSICA E RECURSO TECNOLÓGICOS

Estruturamos a PAPI para que sua aplicação em sala de aula contemple o uso de recursos tecnológicos para utilizarmos a internet durante as aulas, como suporte aos suportes as etapas da PAPI. Se você deseja aplicar a PAPI nas mesmas condições que já aplicamos precisará de uma estrutura semelhante à nossa. Tal estrutura conta, basicamente, com:

Ambiente físico institucional: poderíamos chamar de sala de aula, contudo, este ambiente pode ser tanto a sala de aula comum, com mesas e cadeiras ou cadeiras com braço, como também as salas de prancheta ou ateliês, comuns nos cursos de arquitetura, aonde temos as pranchetas de desenho.

É possível também utilizar os laboratórios de informática como local de aplicação da PAPI. Considerando que as atividades de desenho envolvidas no processo são de pequena complexidade e não necessariamente técnicas, o ambiente do laboratório pode ser perfeitamente adaptado para o processo.

Acesso a rede wi-fi com internet: Algumas instituições já disponibilizam rede wi-fi gratuita para o acesso livre de seus alunos, e esta pode ser utilizada para as atividades da PAPI, desde que tenha capacidade para suportar o acesso dos alunos sem lentidão e interrupções. Em caso aonde não temos esta situação garantida ou mesmo não há wi-fi disponível, recomendamos o uso de um roteador com acesso dedicado para os estudantes da sala – ou seja, uma rede wi-fi com senha de acesso que somente os estudantes da turma possuem.

Uma plataforma educacional: É preciso que o professor possa contar com uma plataforma online que permita a comunicação constante com os alunos, tanto para a realização dos exercícios em sala como também para a atender as dúvidas do processo e divulgar os resultados das avaliações. Geralmente, as instituições possuem plataformas educacionais que permitem submeter notas, enviar mensagens e disponibilizar material; contudo, dificilmente permitem a elaboração e veiculação de exercícios dentro do próprio ambiente do sistema.

É possível também utilizar os laboratórios de informática como local de aplicação da PAPI. Considerando que as atividades de desenho envolvidas no processo são de pequena complexidade e não necessariamente técnicas, o ambiente do laboratório pode ser perfeitamente adaptado para o processo.



Alunos no processo da PAPI em sala de aula, utilizando wi-fi e dispositivos móveis.
Fonte: A autora, 2016.



Alunos no processo da PAPI em laboratório de informática, utilizando computadores e internet via rede. Fonte: A autora, 2015.

PLATAFORMAS EDUCACIONAIS ONLINE

Estas plataformas podem ajudá-lo a coordenar atividades online, dentro e fora de sala de aula.



Google Classroom™

classroom.google.com

Plataforma desenvolvida pela Google. Dependia de cadastro e convênio com as instituições, contudo atualmente está de uso livre. Em português.

TESTAMOS, DEU CERTO!



moodle.org

Plataforma open-source, necessita de suporte do seu administrador de rede da sua instituição para instalação. Em português.

TESTAMOS, DEU CERTO!



Chamilo
E-Learning & Collaboration Software

chamilo.org

Plataforma open-source criada pela Fundação Chamilo. Usado em mais de 50 países. Em inglês.

**NÃO TESTAMOS,
MAS PODE DAR CERTO**



www.teleduc.org.br

Plataforma desenvolvida pela UNICAMP, é um ambiente de e-learning aberto e gratuito. Permite criação, participação e administração de cursos. Em português.

**NÃO TESTAMOS,
MAS PODE DAR CERTO**



**SMART
SPARROW**

www.smartsparrow.com

Plataforma desenvolvida pelo o Grupo de Pesquisas de Ensino Adaptativo da University of New South Wales, na Australia. Cadastro gratuito e upgrade de recursos pago. Em inglês.

**NÃO TESTAMOS,
MAS PODE DAR CERTO**



KNEWTON

www.knewton.com

É considerada a maior plataforma adaptativa (ensino personalizado) do mundo, originalmente para alunos do ensino fundamental e médio, mas de possível adequação.

**NÃO TESTAMOS,
MAS PODE DAR CERTO**



É POSSÍVEL APLICAR A PAPI OFF-LINE?

Sabemos que embora o uso da internet seja algo amplamente disponível, o acesso livre dentro das instituições de ensino – e com qualidade de conexão – não é algo comum de encontrarmos.

Embora não tenhamos testado as atividades da PAPI totalmente off-line, ou seja, sem qualquer associação das atividades ao uso da internet, acreditamos que o modelo é perfeitamente adaptável.

Ficaremos satisfeitos em saber de tentativas de reaplicação da PAPI off-line, ou mesmo de ajudar se você tiver interesse. Entre em contato.

INSERINDO NA DISCIPLINA DE PROJETO

Parte do processo de inserção na disciplina de projeto consiste em adequar o escopo do programa, os conteúdos e os RPAs ao tema da disciplina e a área de projeto. Geralmente, os temas de projeto das disciplinas iniciais compreendem edificações de pequeno a médio porte, com programas arquitetônicos simples.

PAPI - PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA PARA ALUNOS INICIANTE: GUIA PARA PROFESSORES

Estes programas são geralmente de habitações – populares ou de alto padrão – ou institucionais e comerciais de pequeno porte. Em algumas grades curriculares, o aluno começa projetando apenas um ambiente de uma edificação.

Outra questão importante é delimitar a área de projeto. A definição desta área e suas características é elemento importante para a disciplina de projeto. Geralmente, a definição da área de projeto está condicionada a demanda do tema de projeto de cada disciplina, que comumente é pre-definido curricularmente, dentro dos planos de ensino.

Para delimitar o espaço alvo do projeto esta pode ser uma área real ou não, e se real, seria produtora se fosse de acesso aos estudantes. Ainda, seria interessante que fosse condicionada ao cliente escolhido – por exemplo, um terreno de propriedade do cliente.

Devido ao repertório inicial restrito de alunos iniciantes, recomendamos que na escolha/concepção do tema e do espaço o professor considere as seguintes especificações:

- Terreno/Ambiente com dimensões já definidas;
- Preferencialmente um programa residencial;
- Desconsiderar curvas de nível da área;
- Desconsiderar informações a respeito de estruturas e instalações complementares (elétrica, hidráulica, esgoto, etc).

PREPARANDO O CLIENTE

O cliente é uma das bases da proposta de ensino, pois constitui-se como coparticipante do processo de programação arquitetônica. Trata-se de uma pessoa real, a ser escolhida pelo professor. Recomendamos as seguintes características para esta pessoa a ser escolhida, considerando a proposta de ensino para alunos iniciantes:

- Preferencialmente não habilitado na profissão de arquiteto, para não contaminar suas informações com conhecimentos técnicos;
- De proximidade do professor, para facilitar a discussão dos resultados, podendo ser ou não funcionário da instituição de ensino; evitar familiares de parentesco próximo, pois a influência do professor sobre a pessoa escolhida poderá criar um viés na confiabilidade da avaliação dos resultados dos alunos;
- Disponibilidade para frequentar as aulas nos dias e horários destinados para sua participação, presencial ou não-presencial, ou disponibilidade para receber os alunos em horários predefinidos para efetuar as entrevistas;

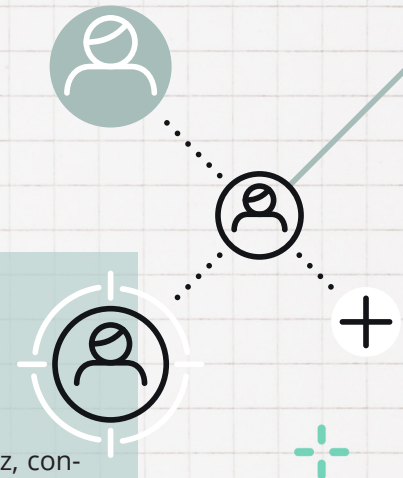
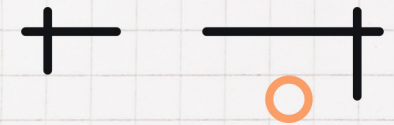
Esta pessoa precisa de orientações básicas para participar da atividade, conhecendo o tema do projeto proposto pelo professor e o ambiente alvo da intervenção. O cliente precisa ser orientado a se ambientar naquela situação hipotética, imagi-

nando-se real demandante do projeto e sinalizando todas as suas possíveis demandas para ele.

A CONVERSA DO PROFESSOR COM O CLIENTE

Antes do cliente entrar em sala de aula pela primeira vez, conduzimos uma breve conversa preparatória com a pessoa escolhida, descrevendo qual seria a demanda do projeto (em um dos casos, por exemplo, uma casa, em um terreno de tamanho específico já escolhido por nós), e orientando que, quando respondesse as perguntas dos alunos, tivesse em mente seus desejos e necessidades mais importantes, no que se refere ao projeto de sua casa ideal. Orientamos que a sua tarefa em sala de aula seria unicamente responder as questões dos alunos de maneira franca, e que não havia obrigação nenhuma da parte dele de acatar qualquer opinião ou sugestão dos alunos.

Ainda, orientamos que qualquer pergunta ou abordagem desconfortável de algum aluno que não fosse observado por nós professores fosse informado.



PREPARANDO OS ESTUDANTES

Aos estudantes, cabe uma conversa introdutória na sua primeira aula para explicar a PAPI. Neste primeiro encontro, sugerimos comunicar a dinâmica a ser adotada e o porquê disso, deixando claro que se trata de uma metodologia diferenciada para o benefício do próprio aprendizado deles. Ainda, cabe comunicar o uso das ferramentas tecnológicas, verificar e permitir que todos tenham um acesso inicial a essas ferramentas e orientar no caso que quaisquer dúvidas de acesso.

Caso você queira conduzir o processo como uma pesquisa a ser documentada e publicada para os seus pares no âmbito acadêmico, lembramos que, neste momento, cabe apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, para atender aos protocolos de pesquisas com seres humanos, definidos pelo comitê de ética do Universidade aonde a pesquisa será aplicada, o qual todos os estudantes devem assinar voluntariamente.

Além disso, conversamos com os estudantes sobre o papel exercido por ele nos diversos momentos de aprendizado em sala de aula. Em determinados momentos, ele atua como estudante, apreendendo conhecimento que agregam ao seu repertório e as suas habilidades. Em outros o papel deste aluno iniciante é o de assumir a função de um arquiteto que busca solucionar um problema apresentado por um cliente.



Tendemos a pensar que as pessoas dominam as ferramentas tecnológicas e qualquer atividade online pode ser desenvolvida sem maiores orientações do professor. Nos enganamos. Nas experiências em sala, principalmente quando utilizamos dispositivos móveis, os alunos tiveram algumas dificuldades de se adaptar ao uso do próprio equipamento para as finalidades pretendidas em sala de aula.

Previna-se e, quando utilizar a PAPI, separe pelo menos metade da sua primeira aula para introduzir e orientar quando ao uso das plataformas educacionais pretendidas, demonstrando e exercitando as funcionalidades nos dispositivos adotados – seja ele computador, tablet ou celular.

APLICANDO A PAPI EM SALA EM SALA

PESSOAS ENVOLVIDAS E SEUS PAPÉIS

Para executar a PAPI, importa não somente a presença das pessoas envolvidas, mas também o envolvimento delas em papéis, de modos a “atuarem” como eles nas diversas etapas do processo.

O PROFESSOR

É o participante responsável pelo processo de ensino dos alunos em sala de aula. Sua formação para atuar dentro das disciplinas de projeto nos cursos de Arquitetura e Urbanismo deve ser em Arquitetura, pois entende-se que é pré-requisito para a prática da docência, conforme regulamentação pertinente (MEC, 2015).



Seus papéis na proposta de ensino são: a) Gestor, porque planejará quais, quando e como as atividades serão realizadas, monitorando a repercussão das ações em sala de aula no desempenho dos alunos; b) Instrutor, porque atuará ativamente nas atividades de ensino dos conteúdos aos alunos, além de auxiliar os alunos no uso dos recursos, e nas estratégias de entendimento e busca das informações da demanda do projeto.

c) avaliador, pois estabelecerá os marcos e critérios de avaliação do desempenho dos alunos no decorrer do processo, bem como recolherá dados para executar esta atividade.

O CLIENTE

É uma das bases de PAPI, pois dele deriva as demandas do projeto ser desenvolvido pelos alunos. Trata-se de uma pessoa real, a ser escolhida pelo professor. Seu papel na PAPI é o de fornecer as informações de demandas do projeto, atuando como cliente durante sua participação em sala de aula, conforme demandado pela dinâmica planejada pelo professor. Esta pessoa deverá ser orientada para participar da atividade, conhecendo a demanda de projeto da disciplina e o ambiente alvo da intervenção. A orientação visa ambientar a pessoa naquela situação hipotética de projeto. Caso o professor ache pertinentes, ao cliente também pode ser delegado o papel de participar do processo de avaliação dos projetos finalizados pelos alunos, no final de disciplina.



O ALUNO INICIANTE

É o estudante que cursa o primeiro ano da graduação em Arquitetura e Urbanismo. O papel deste estudante iniciante, além de aprendiz de sua profissão, é o de, em determinadas etapas da PAPI, assumir a função de um arquiteto que busca solucionar entender uma demanda de projeto apresentada por um cliente. Esse é o sentimento desejado durante a experiência de aprendizado dos alunos – o de vivenciar as demandas profissionais de um arquiteto..



AS ETAPAS DA PAPI

Agora vamos apresentar cada etapa de aula da PAPI. Estas etapas são complementares, mas não necessariamente predecessoras umas das outras, facultando ao professor a possibilidade de aplica-las juntas ou suprimir parte delas, ou mesmo aplica-las em sequência diferente da que expomos. Vamos apresenta-las nas condições de sequência que aplicamos e cujos resultados podemos demonstrar: primeiro a etapa de aula expositiva, seguida das etapas ensino híbrido, cliente e projeto.

As etapas de aula serão descritas a partir da atribuição de cada

participante, sua dinâmica de atividades e sua importância para o conjunto da PAPI. Ainda, considerando os Resultados Pretendidos de Aprendizagem (RPAs) almejados com a proposta, listamos as atividades de ensino (o que professor faz) e de aprendizagem (o que o estudante faz) que podem ser realizadas em cada etapa de aula, considerando que para atingirmos os níveis de entendimento pretendidos em cada RPA, serão necessárias repetições com abordagens diferentes.

É importante esclarecemos que as atividades de ensino e de aprendizagem de acordo com cada RPA descritas caracterizam o que o professor e o que o aluno devem fazer, mas não dizem efetivamente como acontecerá cada processo. A partir deste ponto em diante, poderíamos ter várias maneiras de estruturar como executar essas atividades, cabendo ao professor, de acordo com seu contexto e recursos, estabelecer como operacionalizá-las.

ETAPA AULA EXPOSITIVA

Nesta etapa, temos como participantes o professor e os alunos iniciantes: o professor assumindo a atribuição de instrutor, responsável por orientar com relação as próximas etapas e ensinar o conteúdo principal que se refere ao desenvolvimento de um dos produtos da PAPI; e os alunos iniciantes no papel de aprendizes, pois ainda não estão em contato com o cliente e neste

momento incorporam conhecimentos relacionados ao processo de projeto e não em relação a demanda de projeto.

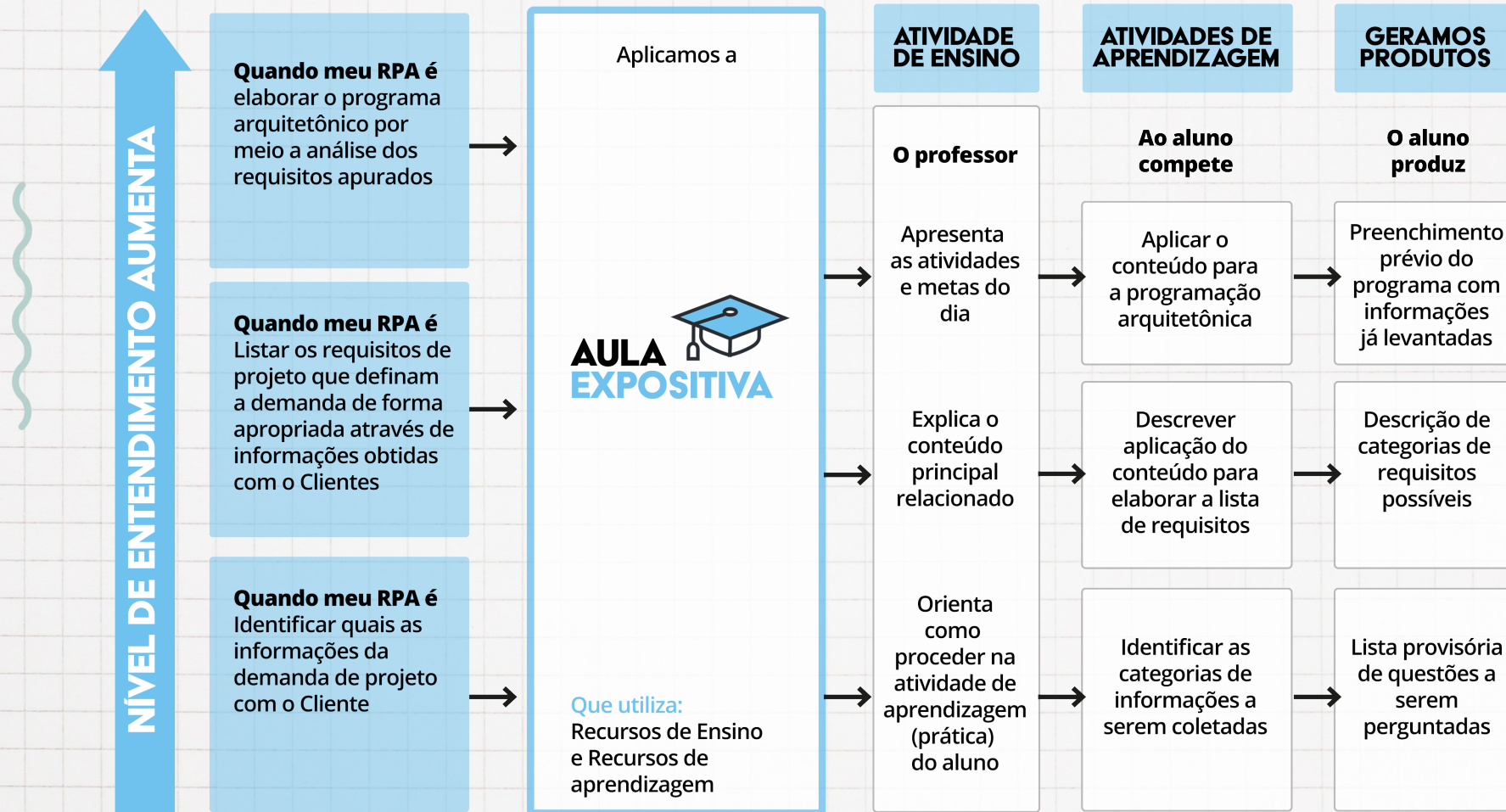
Nesta etapa da PAPI, o professor faz a abertura do dia de aula, e explica como serão as atividades a serem implementadas no dia, deixando claro o que ele espera como resultados de desempenho dos alunos e como eles serão avaliados nesse processo. Além disso, é nesta etapa que instruímos os alunos com os conteúdos principais e trabalhamos a assimilação dos assuntos da metodologia de projeto arquitetônico em termos conceituais – dado que a assimilação na prática pode proceder nas etapas seguintes.

Por estas atribuições de seu escopo, recomendamos esta atividade seja sempre a primeira do dia de aula, iniciando qualquer processo de aplicação da PAPI.

A Figura da próxima página ilustra a aplicação da etapa aula expositiva, considerando sua repetição para desenvolver cada RPA, e as adaptações no processo para isso. Considerando os RPAs que estipulamos como expectativas de desempenho para os alunos, na figura temos as atividades de ensino e de aprendizagem sugeridas para trabalhar cada RPA, considerando que a medida em que o estudante avança em seu nível de entendimento, a abordagem da etapa aula expositiva se modifica para galgar os RPAs seguintes. Ainda, relacionamos os produtos es-

perados da aplicação desta etapa conforme cada RPA. No caso desta etapa de aula, podemos iniciar a elaboração dos produtos, mas não é prioridade desta concluí-los, dado que isto acontecerá como consequência das etapas seguintes, e da repetição conforme planejamento de aplicação da PAPI.

ESQUEMA DE PROCESSO - ETAPA AULA EXPOSITIVA



Fonte: A autora, 2017.

Para a execução desta etapa, o professor precisa preparar alguns recursos didáticos visualizados na figura como recursos de ensino e recursos de aprendizagem. Estes recursos consistem em um conjunto de equipamentos e de atividades planejados pelo professor, que caracterizam de fato o que acontecerá em sala de aula neste momento da etapa de ensino. Sugerimos alguns abaixo, facultando ao professor o seu uso ou a adoção de outros. Os recursos físicos necessários dependem do que for elaborado pelo professor. São eles:

RECURSOS DE ENSINO:

a) Narrativa textual: O professor pode preparar textos, de sua autoria ou não, para serem lidos em conjunto dentro de sala de aula;

b) Apresentação oral com projeções utilizando tópicos e imagens: O professor pode preparar uma apresentação para ser projetada (via equipamento luminoso data-show) em sala de aula, norteando sua explanação oral sobre determinado assunto; e

c) Instalação de ambiente simulado em sala de aula: O professor pode arrumar a sala em uma disposição a seu crité-

rio, acrescentando outros não, com a finalidade demonstrar, na escala real, algum conceito espacial que desejar.

RECURSOS DE APRENDIZADO:

Os alunos podem receber um template – um documento pré-estruturado para auxiliar a organização das atividades de aprendizagem – que o auxilia na elaboração do produto referente ao RPA trabalhado no momento.

AValiação E FEEDBACK

Quanto a avaliação e feedback, existem atividades em que não há obrigatoriedade de uma avaliação com atribuição de nota, como é o caso desta etapa. Sugerimos que o professor forneça um feedback aos alunos, informando não apenas sobre os acertos, mas também sobre os aspectos que precisam ser melhorados. Sugerimos que uma avaliação mais criteriosa seja realizada nos produtos finalizados, resultantes da Etapa Projeto.

Na etapa seguinte, em nossa sequência recomendada, os alunos passam pelas estações de Ensino Híbrido.

A PAPI NA PRÁTICA | ETAPA AULA EXPOSITIVA

Alunos iniciantes cursando a disciplina de Projeto de Arquitetura I, Graduação em Arquitetura e Urbanismo

Foto de aplicação da Etapa Aula expositiva. Nesta aula, explicaríamos as definições de Programa Arquitetônico, Conceituação de cliente, tipos e estilos de cliente, o que tomaria 48min (20% do tempo), utilizando slides do professor (auxiliar). Esta etapa transcorreu conforme o planejado.

Fonte: A autora, 2016.



ETAPA ENSINO HÍBRIDO

Neste processo, o professor atua como um gestor e como pessoa de suporte, pois o processo de instrução se dá de maneira autônoma, na medida em que os alunos têm acesso e aprendem o conteúdo de maneira autônoma. Os alunos iniciantes continuam no papel de aprendizes, pois ainda não estão em contato com o cliente. O contato com o cliente está planejado para a etapa seguinte, na Etapa Cliente.

Nesta etapa da PAPI, realizamos as atividades de ensino híbrido. O professor orienta para o acesso a plataforma educacional online a ser utilizada em sala de aula e auxilia os estudantes na organização em grupos, para que possam desempenhar as suas atividades desta etapa. É nesta etapa que os alunos têm acesso aos conteúdos de suporte, que dão suporte para explorar a demanda de projeto.

Esta etapa é importante na dinâmica de repetições da PAPI, pois em suas primeiras aplicações ela fornece informações para promover mais objetividade no diálogo com o cliente na etapa seguinte e diminui as chances de perguntas impertinentes sobre a demanda de projeto. Nas repetições nas fases seguintes da programação, pode auxiliar no repasse das informações do professor.

A próxima figura ilustra o esquema de processo desta etapa, que segue a mesma lógica de leitura do esquema elaborado na etapa anterior. Nas atividades de ensino haverá o processo de auto-aprendizado, com o suporte do professor e o uso da plataforma

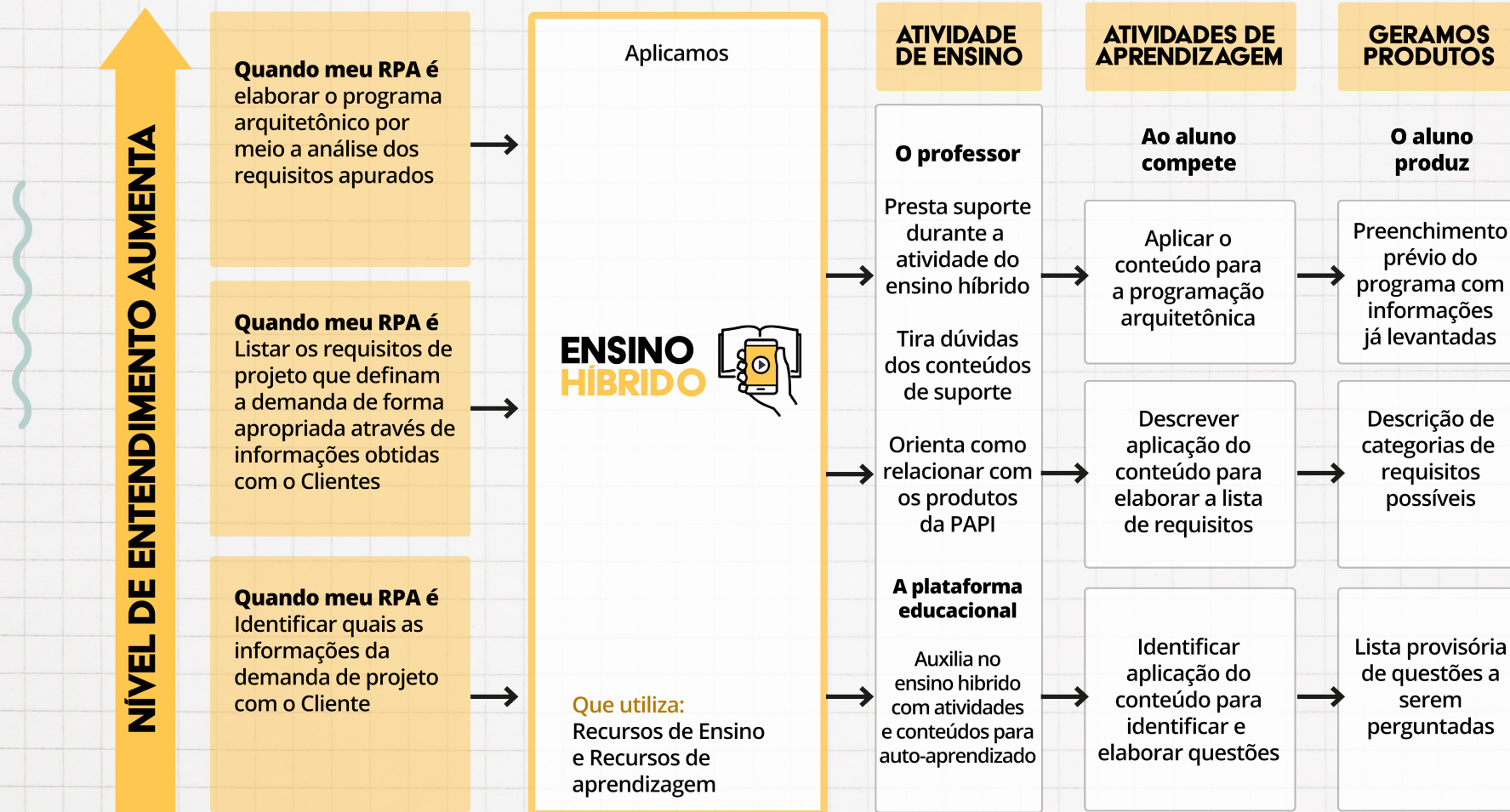
educacional online, que tem seu conteúdo adequado conforme os propósitos de cada RPA. Como atividade de aprendizado, o aluno prossegue realizando a construção dos produtos da PAPI, que variam conforme o RPA que está sendo trabalhado no momento daquela repetição da etapa. Ainda, juntamente com a construção dos produtos, nesta atividade podemos solicitar que no próprio processo do ensino híbrido, os alunos desempenhem atividades que auxiliem na assimilação dos conteúdos de suporte. Como produtos esperados da etapa, os alunos aprimoram o que iniciaram a construir na etapa anterior.

○ QUE É ENSINO HÍBRIDO?

No Ensino Híbrido (ou blended learning), toda atividade de ensino combina o ensino tradicional em sala de aula, mediado pelo professor, ao ensino online (e-learning). Dessa forma é possível conciliar aspectos positivos de ambos os ambientes de aprendizagem, através da interação entre eles.

Dentre as possibilidades de aplicação nos modelos de Rotação, recomendamos o de Rotação individual (aplicar atividades presenciais e online, dentro de sala de aula, fornecendo um roteiro individual para cada estudante) e a Sala de Aula Invertida (estudantes aprendem de maneira autônoma e online fora do ambiente formal de sala de aula) para introduzir roteiro de aprendizado não-presencial, complementando os conteúdos de sala de aula. Mais informações: <http://www.christenseninstitute.org>

ESQUEMA DE PROCESSO - ETAPA ENSINO HÍBRIDO



Fonte: A autora, 2017.

A Etapa Ensino Híbrido na PAPI se dá através da dinâmica de rotação individual e pela sala de aula invertida. O professor pode adotar as mesmas dinâmicas que utilizamos neste processo ou aplicar outras que melhor se adaptem ao seu contexto de ensino.

Rotação individual na PAPI: No processo de rotação individual o professor precisa preparar pacotes apresentando partes dos conteúdos de suporte vinculados a atividades para sua fixação. Os conteúdos de suporte têm um tema macro (por exemplo, aspectos funcionais) que é dividido nos pacotes da rotação individual (por exemplo, tema ergonomia, antropometria, segurança, etc). O estudante acessa e utiliza de maneira autônoma os pacotes, para obter o conhecimento desejado. Não há necessidade de alterar o layout da sala, mas recomendamos que o professor organize os alunos em grupos para que juntos discutam os conteúdos de suporte e isso auxilie na compreensão do conteúdo.

Sala de aula invertida na PAPI: Para implementar esta dinâmica, o professor precisa desenvolver um roteiro de aprendizado que oportunize a “apreciação guiada” de um conteúdo (que pode ser apresentado em textos, vídeos ou outra mídia), inédito ou não para o estudante até o momento, em momento de aula não presencial (fora de sala de aula, sem ajuda do professor). Este roteiro de aprendizado consistirá em questões que induzirão a atenção do aluno para conteúdo apresentado, na medida

em que, para precisar responde-las, precisara compreender o conteúdo. Adotamos esta atividade quando em determinados assuntos que podemos substituir as aulas expositivas pela dinâmica e usar melhor o tempo das aulas presenciais para dirimir dúvidas e praticar a aplicação do referido conteúdo.

O ensino híbrido preconiza o uso de ferramentas tecnológicas na sua aplicação. Por isso, de recursos físicos necessários para as aulas presenciais, além da disposição da mobília tradicional de sala de aula, precisaremos que os alunos possuam um equipamento com acesso à internet (smartphone, tablet, notebook), e um ponto com acesso exclusivo à internet, para permitir que os estudantes tenham acesso às atividades contidas na plataforma educacional.

Para a execução desta etapa, o professor precisa preparar os recursos de ensino para incorpora-los ao ensino híbrido em um formato autoexplicativo. As informações precisam ser apresentadas de maneira a “conversar” com o aluno e permitir que ele compreenda o que fazer com mínimas chances de dúvidas no processo.

RECURSOS DE ENSINO

Nos pacotes de rotação individual ou de sala de aula invertida o professor pode adotar:

a) Narrativa textual: O professor pode preparar textos, de sua autoria ou não, para serem lidos em cada estação; e

b) Apresentação visual auto-explicativa utilizando tópicos e imagens: O professor pode preparar uma apresentação para ser projetada no computador de cada estação, com conteúdo auto-explicativo; ambas as sugestões devem vir acompanhadas de um roteiro de aprendizagem, explicado a seguir.

RECURSOS DE APRENDIZADO

Além de prosseguir no desenvolvimento dos produtos conforme o RPA planejado pelo professor no momento, o professor deve preparar os exercícios que estimulam a assimilação dos conteúdos de suporte apresentados nesta etapa. Por exemplo, o aluno pode ser solicitado a listar, enumerar variáveis, descrever determinada situação ou conceito, da maneira a testar se determinado conteúdo de suporte foi assimilado. Ainda, o aluno pode ser solicitado a relacionar o conteúdo diretamente com as demandas de projeto.

QUANTO A AVALIAÇÃO E FEEDBACK

Tal como na etapa anterior, os produtos ainda estão em desenvolvimento então não recomendamos atribuição de nota aos produtos, mas cabe feedback quanto a progressão do seu desenvolvimento. Existem as atividades que estão dentro do ensino híbrido, para as quais também não há obrigatoriedade de uma avaliação com atribuição de nota, mas pode ser possível, facultando ao professor esta escolha.

Na etapa seguinte, os alunos passam pela Etapa Cliente.

A PAPI NA PRÁTICA | ETAPA ENSINO HÍBRIDO

Alunos iniciantes cursando a disciplina de Projeto de Arquitetura I, Graduação em Arquitetura e Urbanismo

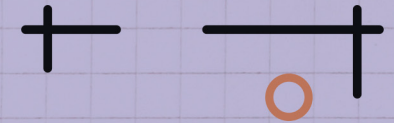
EXEMPLO 1 | DIA 2 CONTEÚDOS FUNCIONAIS DO PROGRAMA ARQUITETÔNICO

A Etapa Ensino Híbrido tomaria 60min (20% do tempo), com a dinâmica de Rotação Individual, com conteúdo sobre Noções de ergonomia, antropometria e usabilidade. Caberia aos alunos acessarem o Google Classroom e entrarem nas seguintes tarefas: a) “Atividade A”, leitura de auto-aula (slides online) e dinâmica de medição antropométrica em grupos preenchendo planilha online (Google Sheets com marcações das medidas); “Atividade B” Leitura de auto-aula (slides online), vídeo (Youtube) e teste online (Google Forms); e “Atividade C”, onde acessariam o Google Docs (Arquivo Compartilhado) e digitariam perguntas que fariam para o cliente na fase seguinte, considerando os assuntos que entraram em contato com as atividades anteriores. Esta etapa tinha tempo fechado e deveria transcorrer no tempo delimitado.

Alunos executando a atividade B, assistindo ao vídeo do Youtube, veiculado via Google Classroom

Fonte: A autora, 2016.





Alunos executando a atividade A, executando em grupo as medições antropométricas.

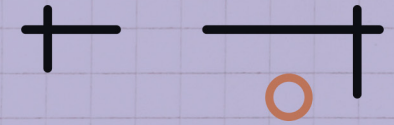
Fonte: A autora, 2016.

EXEMPLO 2 | DIA 3

CONTEÚDOS FORMAIS DO PROGRAMA ARQUITETÔNICO

A Etapa Ensino Híbrido foi adequada no tempo para ser 90min (37,5% do tempo de aula), tomando como base as experiências das aulas anteriores. Com a dinâmica de Rotação Individual, com conteúdo sobre Noções de estilos de decoração, texturas e cores aplicáveis em cada ambiente. Caberia aos alunos aces-

sarem o Google Classroom e entrarem nas seguintes tarefas: a) “Atividade A”, com um teste online (link) que indicaria o estilo predominante conforme os gostos do aluno, para que eles se organizassem em grupos de alunos por estilos. Esses grupos fariam montagem de painéis de estilos na parede da sala, utilizando recortes de revistas, e posterior registro fotográfico e upload no Google Classroom; “Atividade B”, haveria leitura de auto-aula (slides online), e montagens de painéis de estilos diferentes e ambientes diferentes, conforme a demanda de ambientes do



projeto. Foi sorteado entre os alunos qual ambiente e estilo o aluno montaria o segundo painel. Posterior registro fotográfico e upload no Google Classroom; e c) “Atividade C”, onde acessariam o Google Docs (Arquivo Compartilhado) e digitariam perguntas que fariam para o cliente na fase seguinte, conforme previsto para as aulas anteriores. Esta etapa tinha tempo fechado e deveria transcorrer no tempo delimitado.



Alunos executando a atividade B, desenvolvendo os painéis de estilos.

Fonte: A autora, 2016

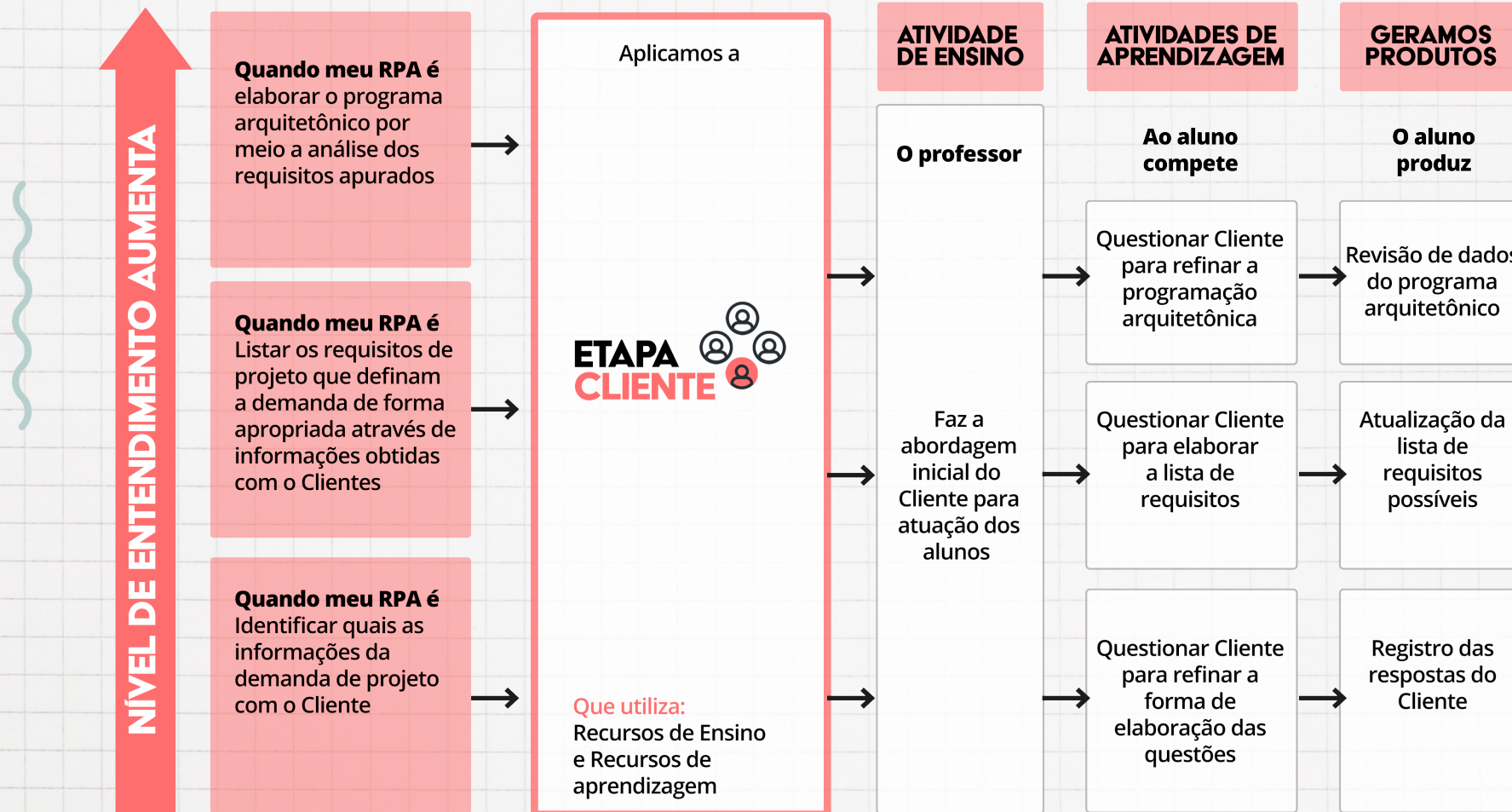
ETAPA CLIENTE

Nesta etapa, o professor atua como instrutor, apenas para favorecer – e em casos de dispersão, redirecionar – o diálogo dos alunos iniciantes com o cliente com foco específico na obtenção e esclarecimento de informações relativas ao problema, ao cliente e ao espaço a ser projetado. Nesta etapa o aluno iniciante participa no papel de arquiteto, que irá dialogar com seu cliente buscando informações sobre a demanda de projeto.

Esta etapa de aula é a mais peculiar da proposta de ensino da PAPI. Consideramos até possível um planejamento de aula da programação arquitetônica adotando algumas de nossas dinâmicas propostas sem a presença do cliente no processo, mas na nossa visão, não seria a PAPI, pois o componente informacional da demanda de projeto que deriva do cliente e precisa ser explorado pelo estudante é parte fundamental de todo o aprendizado. Consideramos possível retirar esta etapa em algumas repetições, mas não achamos viável eliminá-la completamente de todo o processo.

A próxima figura ilustra o esquema de processo desta etapa, que segue a mesma lógica de leitura do esquema elaborado na etapa anterior. Nas atividades de ensino o professor atua abrindo e organizando o tempo de conversa com o cliente e, enquanto os alunos perguntam, pode também fazer inserções para reorientar a pauta de perguntas ou completar com informações pertinentes. Como atividade de aprendizado, o estudante questiona o cliente na busca de informações sobre a demanda de projeto e anota todas as informações coletadas, para compor o produto que está elaborando no momento, que varia conforme o RPA que está sendo trabalhado. Como produtos esperados da etapa, os alunos têm uma compilação de informações que se inserem nos produtos da PAPI em construção naquele momento, o que converge para uma revisão da sua versão atual do mesmo.

ESQUEMA DE PROCESSO - ETAPA CLIENTE



Fonte: A autora, 2017.

Os recursos necessários além da própria sala de aula, acomodando a todos os participantes da proposta, podem compreender alguns de cunho didático, a serem utilizados nesta etapa:

RECURSOS DE ENSINO

Para a execução desta etapa, o professor pode, juntamente com os alunos, fazer anotações das informações que o cliente repassa, para compor o seu próprio produto de referência. O professor também pode, como preparação da etapa, realizar uma conversa previa com a pessoa no papel de cliente para informa-lo do que será potencialmente perguntado a ele naquele dia, e lembra-lo de algumas informações criadas pelo professor que seriam aplicáveis em suas respostas, tais como aquelas relacionadas ao terreno ou ao tema do projeto.

RECURSOS DE APRENDIZADO

Os alunos não têm nenhuma atividade estruturada nesta etapa senão a de que questionar o cliente com as perguntas que poderia ter anotado como pertinentes, devido ao estímulo das etapas anteriores do dia e também de possíveis repetições da PAPI nos dias anteriores.

Quanto a avaliação e feedback, o professor pode fazer anotações do desempenho individual ou da turma nesta etapa quanto a capacidade de obter as informações da demanda de projeto, facultando para si a decisão de atribuição nota de avaliação e/ou fornecer o feedback aos alunos, informando não apenas sobre os acertos, mas também sobre os aspectos que precisam ser melhorados.

Na etapa seguinte, os alunos passam pela Etapa Projeto.

A PAPI NA PRÁTICA | ETAPA CLIENTE

Alunos iniciantes cursando a disciplina de Projeto de Arquitetura I, Graduação em Arquitetura e Urbanismo

EXEMPLO 1 | DIA 2

CONTEÚDOS FUNCIONAIS DO PROGRAMA ARQUITETÔNICO

A Etapa Cliente consistiria em permitir aos alunos a entrevista novamente, já estamos no segundo dia de repetição das etapas de PAPI, para fazer perguntas sobre as demandas do projeto, com foco nos assuntos aprendidos. A turma anotaria as perguntas e respostas do cliente, e transferiria para o Arquivo Compartilhado (disponível via Google Docs). Esta etapa também foi realizada em 25min (10,5% do tempo de aula). Observamos melhor desenvoltura nos alunos para se apresentar ao cliente e formular as perguntas, houve também relação do teor das perguntas com o assunto abordado, e outras que pareciam ser complemento ao que não foi perguntado na aula anterior.



Alunos executando a Etapa Cliente.

Fonte: A autora, 2016.

EXEMPLO 2 | DIA 3

CONTEÚDOS FORMAIS DO PROGRAMA ARQUITETÔNICO

A Etapa Cliente teria tempo de duração de 60min (25% do tempo). Nos primeiros 15 min, o cliente irá circular pela sala e escolher qual dos painéis colados nas paredes reflete mais seu estilo. A turma faz perguntas ao cliente, anota as perguntas e respostas do cliente. Nos 45 min restantes, o cliente receberá grupos de alunos, e será apresentado a painéis de ambientes desejados em sua casa, decorados em vários estilos, podendo apontar as imagens que mais lhe agradam. Os alunos fariam fotografias das imagens escolhidas para colocar no Arquivo Compartilhado da turma (Google Docs). Professores mediam para evitar repetição de questões.



Etapa cliente no dia 3. A direita, a cliente. A esquerda, grupo de alunos apresentando painéis de estilos, padronagens e cores.



Etapa cliente no dia 3. Da direita para a esquerda, um aluno, a cliente e outra aluna. Apresentação de painéis de de estilos de decoração.

ETAPA PROJETO

Nesta etapa, o professor orienta diretamente os alunos para a finalização das entregas do dia, e para os pontos relevantes ao processo de programação arquitetônica. Esclarece as dúvidas que ainda perduram, e indicam elementos a serem complementados nas próximas etapas.

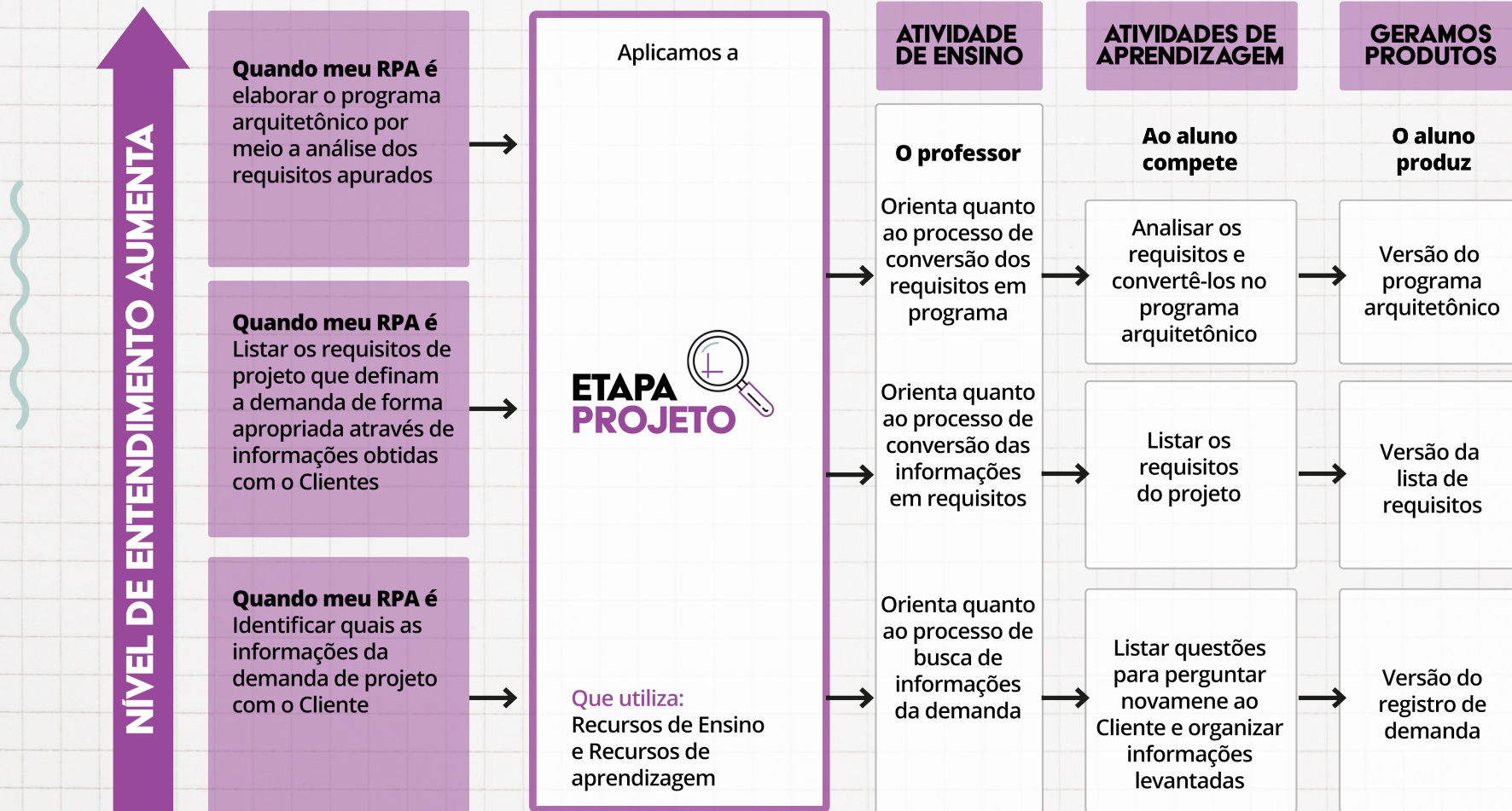
Nesta etapa de aula, o professor orienta diretamente os alunos para atividades que convergem para a finalização de versões (parciais ou finais) dos produtos da PAPI. Esclarece as dúvidas do dia, e indica elementos a serem complementados nas repetições de conjuntos de etapas de aula da PAPI seguintes, quando possível. O aluno iniciante agora deve atuar como arquiteto, analisando o que são as informações da demanda de projeto pertinentes ao processo de programação arquitetônica para o seu projeto, e como aprendiz, dialogando com o professor para que ele o auxilie no seu processo de programação.

Esta etapa de aula é um momento de conversas, discussões e de fechamento das atividades do dia de aula. Estas atividades são importantes pois oportunizam o reforço do alinhamento construtivo, dado que voltamos para o produto a ser avaliado, retomamos os objetivos da atividade e podemos orientar o fechamento das versões do produto daquele dia com maiores chances de convergência para as nossas expectativas de apren-

dizado. Embora não seja imprescindível para todos os dias de aula, é importante, ao menos, nos momentos imediatamente anteriores ao fechamento das entregas finais dos produtos da PAPI para avaliação do professor.

A próxima figura ilustra o esquema de processo desta etapa. Nas atividades de ensino o professor pode recapitular resumidamente os conteúdos principais de suporte abordados no dia, bem como algumas informações obtidas na Etapa Cliente, e discutir com os alunos o que é relevante para gerar uma versão aperfeiçoada do produto a ser desenvolvido no momento, que varia conforme o RPA que está sendo trabalhado. Como atividade de aprendizado, o estudante desenvolve as melhorias na sua versão do produto. Como produtos esperados da etapa, os alunos têm versões finalizadas dos produtos da PAPI, que podem parciais ou que pode ser a finalizada para submissão para a avaliação do professor.

ESQUEMA DE PROCESSO - ETAPA PROJETO



Fonte: A autora, 2017.

Considerando que as etapas de aula da PAPI podem se repetir, esperamos que a cada passagem do aluno por todas as etapas, conteúdos principais, de suporte e dados obtidos no contato com cliente possam contribuir para a conclusão dos produtos com nível avançados de desempenho.

Os recursos físicos necessários são a própria sala de aula, acomodando professor e alunos iniciantes. Os recursos didáticos a serem utilizados nesta etapa são:

RECURSOS DE ENSINO

Para a execução desta etapa, o professor poderá utilizar o próprio produto de referência, que norteará as orientações a serem repassadas para os alunos. Informações de alta relevância que não foram obtidas seriam reforçadas pelo professor através de revisão de conteúdos e alegação de sua importância, bem como anotadas como lembrete para serem obtidas na próxima repetição de etapa de aula da PAPI, se houver.

RECURSOS DE APRENDIZADO

Os alunos fecham uma versão de um dos produtos da PAPI, dependendo RPA trabalhado no momento. Em alguns casos, os estudantes podem contar as versões finais de produtos predecessores, por exemplo, para desenvolver as versões da Lista de

Requisitos, os alunos podem contar com o Registro de Demandas, e para desenvolver o Programa Arquitetônico, os alunos podem contar com as versões finalizadas dos dois produtos anteriormente citados.

QUANTO A AVALIAÇÃO E FEEDBACK

Acreditamos que os produtos desenvolvidos nesta etapa sejam os mais propícios para avaliarmos o desempenho do aluno. Na seção 3.7, apresentamos uma proposta para avaliação da versão final dos produtos gerados nesta etapa.

Tendo caracterizado as etapas de aula da PAPI, apresentamos algumas propostas para avaliação dos seus produtos para os professores, como referência. Estas propostas de avaliação serão nossas referências na avaliação do desempenho dos alunos durante a aplicação da pesquisa.

A PAPI NA PRÁTICA | ETAPA PROJETO

Alunos iniciantes cursando a disciplina de Projeto de Arquitetura I, Graduação em Arquitetura e Urbanismo

EXEMPLO 1 | DIA 4

PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA – LISTA DE REQUISITOS E AMBIENTES)

A Etapa Projeto teria tempo de 30min (12,5% do tempo) e destinava-se a reunião para síntese e fechamento da aula do dia. Esta síntese consistiria, neste dia, na montagem da Lista de Requisitos no quadro da sala de aula, com as áreas mínimas de cada ambiente. A etapa transcorreu no tempo desejado, e os alunos fotografaram e acordaram com os professores que, para consolidar melhor as informações, fariam uma revisão a partir do que foi produzido em sala de aula, para inserir esta informação no Programa Arquitetônico definitivamente.

Alunos executando a Etapa Projeto.

Fonte: A autora, 2016.



PROPOSTA DE PLANEJAMENTO PARA APLICAÇÃO

Para a nossa aplicação, fizemos um planejamento detalhado das nossas atividades para nossa própria organização. Este processo considerou a aplicação na turma de alunos iniciantes a qual demonstramos a aplicação das Etapas de aula da PAPI, acima.

Você pode customizar esta tabela considerando as informações de conteúdos principais e prévios que achar mais conveniente, assim como pode também modificar as dinâmicas utilizadas em cada Etapa, considerando as possibilidades de estrutura física e as peculiaridades de aprendizado da sua turma de alunos.

Resultados Pretendidos da Aprendizagem	Conteúdos Prévios	Aula¹	% aula	Conteúdo envolvido	Atividades de ensino	Atividades de aprendizagem	Dinâmica Pretendida	Recursos	Avaliação/Feedback²	
RPA0³	Apresentação da proposta de ensino	- Acesso a plataforma educacional (no exemplo, Google Classroom)	A-01	20%	Apresentação da PAPI, ambientação no Google Classroom.	Conhecer os alunos e se apresentar, expor o escopo da disciplina e suas dinâmicas.	Identificar funcionalidades do Google Classroom, compreender rotinas de acesso.	Liberar hot-spot para a turma. Através do acesso online, todos fazerem cadastro na sala de aula virtual dentro da Plataforma Google Classroom. Preenchimento do Questionário Inicial.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado; -Estudantes com device com inter-net; - Data-show e notebook.	Não haverá avaliação.
			20%	Definições de Programa Arquitetônico, Conceituação de cliente, tipos de cliente, estilos de cliente.	Explicar conteúdo envolvido (professor auxiliar) com possíveis contribuições do professor titular.	Identificar aplicação do conteúdo para identificar e elaborar questões	Etapa Aula Expositiva: iintroduzir a PAPI. Presencial - Aula de apresentação das atividades do dia. Aula expositiva: apresentação de slides pelo professor (auxiliar).	- Data-show e notebook.	Feedback: Atividades A e B	
			20%	Conceituação de cliente, tipos de cliente, estilos de cliente. Definição de habitação, tipologias e características (via auto-aula).	Explicar a atividade do aluno (ensino híbrido)	Identificar aplicação do conteúdo para identificar e elaborar questões	Etapa Ensino Híbrido: habilitar o aluno. Presencial (Rotação Individual) - Atividade A: teste (Google Forms múltipla escolha) sobre assunto etapa anterior. - Atividade B: Leitura de auto-aula (slides online) e teste (Google Forms múltipla escolha). - Atividade C: Acessar Google Docs (arquivo compartilhado) e digitar perguntas que fará para o cliente na fase seguinte.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado; -Estudantes com device com internet;	Feedback: Atividades A e B	
RPA1	Identificar quais as informações da demanda de projeto com o cliente; - Vivências cotidianas; - Leitura e interpretação de textos.	A-01	20%	Definições de Programa Arquitetônico, Conceituação, tipos, estilos de cliente. Definição de habitação, tipologias e características.	Explicar a atividade do aluno (realização da entrevista)	Questionar cliente para refinar a forma de elaboração das questões	Etapa Cliente: buscar informações. Presencial - Contato com o cliente. Entrevista: A turma faz perguntas ao cliente, anota as perguntas e respostas do cliente, transfere para arquivo online compartilhado da turma (Google Docs), alimentar a Lista de Requisitos. - Professores mediam para evitar repetição de questões.	- Presença do cliente; - Hot-Spot Wi-fi dedicado; -Estudantes com device com internet;	Avaliação: Atividade C (registro de demandas) Versão parcial	
			20%	Definições de Programa Arquitetônico, Conceituação, tipos, estilos de cliente. Definição de habitação, tipologias e características.	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Listar questões básicas para perguntar novamente ao cliente e organizar informações levantadas	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial. - Síntese e fechamento da aula do dia. - Acessar o arquivo compartilhado online (Google Docs) alimentar Arquivo Compartilhado com informações da etapa anterior. Uso de Google Docs.	- Data-show e notebook. - Hot-Spot Wi-fi dedicado; -Estudantes com device com internet; - Acesso à internet fora da instituição	Avaliação: Atividade C (registro de demandas) Versão parcial	
			20%	Definições de Programa Arquitetônico, Conceituação, tipos, estilos de cliente. Definição de habitação, tipologias e características.	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Listar questões básicas para perguntar novamente ao cliente e organizar informações levantadas	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial. - Síntese e fechamento da aula do dia. - Acessar o arquivo compartilhado online (Google Docs) alimentar Arquivo Compartilhado com informações da etapa anterior. Uso de Google Docs.	- Data-show e notebook. - Hot-Spot Wi-fi dedicado; -Estudantes com device com internet; - Acesso à internet fora da instituição	Avaliação: Atividade C (registro de demandas) Versão parcial	

¹ Refere-se a parcela percentual do tempo previsto para a execução da atividade, em relação ao tempo total de aula.

² Chamamos de avaliação para as unidades de análise selecionadas para avaliação do estudo de caso. Chamamos de feedback aos artefatos de avaliação utilizados durante a aplicação para checagem do entendimento geral dos alunos sobre os assuntos abordados no dia.

³ Não é efetivamente um RPA a ser analisado, e nem possui relação com as etapas de aula desenvolvidas. Colocado para fins de organização do documento; consideramos como RPA0 o ponto de início do contato com os alunos, aonde apresentamos as dinâmicas pretendidas para a pesquisa.

Resultados Pretendidos da Aprendizagem	Conteúdos Prévios	Aula¹	% aula	Conteúdo envolvido	Atividades de ensino	Atividades de aprendizagem	Dinâmica Pretendida	Recursos	Avaliação/Feedback²
RPA2 Listar os requisitos de projeto que definam a demanda de forma apropriada através de informações obtidas com o cliente;	- Vivências cotidianas; - Leitura e interpretação de textos; - Noções de metrologia (leitura de trena, fita métrica, unidades de medida, números decimais);	A-02	25%	Aspectos funcionais do programa arquitetônico.	Explicar conteúdo envolvido (professor auxiliar) com possíveis contribuições do professor titular.	Descrever aplicação do conteúdo para elaborar a lista de requisitos	Etapa Aula Expositiva: introduzir a PAPI. Presencial - Aula de apresentação das atividades do dia. Aula expositiva: apresentação de slides pelo professor (auxiliar).	- Data-show e notebook.	Feedback: Atividades A e B
			25%	Noções de ergonomia, antropometria e usabilidade.	Explicar a atividade do aluno (ensino híbrido)	Descrever aplicação do conteúdo para elaborar a lista de requisitos	Etapa Ensino Híbrido: habilitar o aluno. Presencial (Rotação Individual) - Atividade A: Leitura de auto-aula (slides online) e dinâmica de medição antropométrica preenchendo planilha online (Google Sheets). - Atividade B: Leitura de auto-aula (slides online), vídeo (Youtube) e teste online (Google Forms) - Atividade C: Acessar Google Docs (arquivo compartilhado), digitar perguntas para o cliente.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado; - Estudantes com device com internet; - Trena, fita métrica, régua, utensílios de medição.	Feedback: Atividades A e B
			25%	Aspectos funcionais do programa arquitetônico. Noções de ergonomia, antropometria e usabilidade.	Explicar a atividade do aluno (realização da entrevista)	Questionar cliente para elaborar a lista de requisitos	Etapa Cliente: buscar informações. Presencial - Contato com o cliente. Entrevista: A turma faz perguntas ao cliente, anota as perguntas e respostas do cliente, transfere para arquivo online compartilhado da turma (Google Docs), alimentar a Lista de Requisitos. - Professores mediam para evitar repetição de questões.	- Presença do cliente; - Hot-Spot Wi-fi dedicado; - Estudantes com device com internet;	Avaliação: Atividade C (registro de demandas) Versão parcial
			25%	Aspectos funcionais do programa arquitetônico. Noções de ergonomia, antropometria e usabilidade.	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Listar os requisitos de projeto	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial. - Síntese e fechamento da aula do dia. - Acessar o arquivo compartilhado online (Google Docs) alimentar Registro de Demandas com informações da etapa anterior. Uso de Google Docs.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet.	Avaliação: Atividade C (registro de demandas) Versão parcial

Resultados Pretendidos da Aprendizagem	Conteúdos Prévios	Aula¹	% aula	Conteúdo envolvido	Atividades de ensino	Atividades de aprendizagem	Dinâmica Pretendida	Recursos	Avaliação/Feedback²
RPA2 Listar os requisitos de projeto que definam a demanda de forma apropriada através de informações obtidas com o cliente;	- Vivências cotidianas; - Leitura e interpretação de textos; - Elementos ordenadores da forma (opcional); - Estilos arquitetônicos (opcional); - Conceitos gerais sobre teoria da cor (opcional).	A-03	25%	Aspectos formais do programa arquitetônico, noções de estilos de decoração, texturas e cores aplicáveis em cada ambiente	Explicar conteúdo envolvido (professor titular) com inserções dialogadas do professor titular.	Descrever aplicação do conteúdo para elaborar a lista de requisitos	Etapa Aula Expositiva: introduzir a PAPI. Presencial - Aula de apresentação das atividades do dia. Aula expositiva: apresentação de slides pelo professor (auxiliar).	- Data-show e notebook.	Feedback: Atividades A e B
			25%	Noções de estilos de decoração, texturas e cores aplicáveis em cada ambiente	Explicar a atividade do aluno (ensino híbrido)	Descrever aplicação do conteúdo para elaborar a lista de requisitos	Etapa Ensino Híbrido: habilitar o aluno. Presencial (Rotação Individual) - Atividade A: Teste online (link), montagem de grupos por estilos. Montagem de painéis de estilos na parede da sala. Registro e upload no Google Classroom. - Atividade B: Leitura de auto-aula (slides online), e montagens de painéis de estilos e ambientes). Registro e upload no Google Classroom. - Atividade C: Acessar Google Docs (arquivo compartilhado) da Lista de Requisitos e digitar perguntas para o cliente.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet. - Revistas diversas para recortar - Papeis A3, tesoura, cola, pinceis e lápis coloridos	Feedback: Atividades A e B
			25%	Aspectos formais do programa arquitetônico, noções de estilos de decoração, texturas e cores aplicáveis em cada ambiente	Explicar a atividade do aluno (exposição dos painéis de estilos geral e por ambiente)	Questionar cliente para elaborar a lista de requisitos	Etapa Cliente: buscar informações. Presencial - Apresentação de painéis ao cliente: O cliente irá escolher qual dos colados nas paredes reflete mais seu estilo. A turma faz perguntas, anota as perguntas e respostas do cliente. ' - Os alunos fotografam as imagens escolhidas e transferem para arquivo online compartilhado da turma (Google Docs), no Registro de Demandas. Professores mediam para evitar repetição de questões.	- Presença da figura do cliente; - Smartphones com câmera ou gravador - Painéis desenvolvidos (Etapa Ensino Híbrido)	Avaliação: Atividade C (registro de demandas) Versão final
			25%	Aspectos formais do programa arquitetônico, noções de estilos de decoração, texturas e cores aplicáveis em cada ambiente	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Listar os requisitos de projeto	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial. - Síntese e fechamento da aula do dia. - Acessar o Arquivo Compartilhado online (Google Docs) alimentar com informações da etapa anterior. Uso de Google Docs. Última oportunidade de inserir dados no Arquivo Compartilhado.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet.	Avaliação: Atividade C (registro de demandas) Versão final

Resultados Pretendidos da Aprendizagem	Conteúdos Prévios	Aula¹	% aula	Conteúdo envolvido	Atividades de ensino	Atividades de aprendizagem	Dinâmica Pretendida	Recursos	Avaliação/Feedback²
RPA2 Listar os requisitos de projeto que definam a demanda de forma apropriada através de informações obtidas com o cliente;	- Vivências cotidianas; - Leitura e interpretação de textos; - Bom entendimento das atividades anteriores, referentes ao RPA;	A-04	25%	Estruturação do programa arquitetônico a partir de requisitos e parâmetros. Pré-dimensionamento.	Explicar conteúdo envolvido (professor titular) com inserções dialogadas do professor titular.	Descrever aplicação do conteúdo para elaborar a lista de requisitos	Etapa Aula Expositiva: introduzir a PAPI. Presencial - Aula de apresentação das atividades do dia. Aula expositiva: apresentação de slides pelo professor (auxiliar).	- Data-show e notebook.	Avaliação: Atividade A (Lista de Requisitos)
			25%	Estruturação do programa arquitetônico: Lista de Requisitos e Pré-Dimensionamento.	Explicar a atividade do aluno (ensino híbrido)	Descrever aplicação do conteúdo para elaborar a lista de requisitos	Etapa Ensino Híbrido: habilitar o aluno. Presencial (Rotação Individual) - Atividade A: Leitura de auto-aula (slides online), preenchimento de planilha Google Sheets (arquivo individual) para tabulação da Lista de Requisitos. - Atividade B: Utilizando livro para consulta online, executar a atividade de pré-dimensionamento dos ambientes. Um sorteio distribui os ambientes listados entre os alunos. Desenhos feitos a mão serão feitos em sala de aula e as fotos documentadas no Google Classroom.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet. - Materiais de desenho técnico arquitetônico	Avaliação: Atividade A (Lista de Requisitos) Feedback: Resultado da atividade B
			25%	Lista de Requisitos: requisitos, parâmetros, funções e atividades de cada ambiente.	Explicar a atividade do aluno (checagem da Lista de Requisitos)	Questionar cliente para elaborar a lista de requisitos	Etapa Cliente: buscar informações. Presencial - Contato com o cliente. Entrevista: A turma faz perguntas ao cliente, anota as respostas do cliente, e completa a sua Lista de Requisitos, via Google Docs, submete a lista pronta via Google Classroom - Professores mediam para evitar repetição de questões.	- Presença da figura do cliente; - Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet. - Veículo para anotações.	Avaliação: Atividade A (Lista de Requisitos) Versão final
			25%	Estruturação do programa arquitetônico: Lista de Requisitos e Pré-dimensionamento.	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Listar os requisitos de projeto	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial. - Síntese e fechamento da aula do dia. Os alunos desenham uma tabela e registram as áreas mínimas encontradas. Os ambientes foram distribuídos e as circulações possíveis entre eles foram registradas. - Acessar o arquivo online (Google Sheets) alimentar a Lista de Requisitos com informações da etapa anterior. A submissão desta etapa é individual.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet.	Avaliação: Atividade A (Lista de Requisitos) Versão final

Resultados Pretendidos da Aprendizagem	Conteúdos Prévios	Aula¹	% aula	Conteúdo envolvido	Atividades de ensino	Atividades de aprendizagem	Dinâmica Pretendida	Recursos	Avaliação/Feedback²
RPA3 Elaborar o programa arquitetônico, por meio a análise dos requisitos apurados;	- Vivências cotidianas; - Leitura e interpretação de textos; - Avaliação bem-sucedida nos RPAs anteriores.	A-05	25%	Estruturação do programa arquitetônico. Dados importantes e formatação do documento.	Explicar conteúdo envolvido (professor auxiliar) com inserções dialogadas do professor titular.	Analisar os requisitos e convertê-los no programa arquitetônico	Etapa Aula Expositiva: introduzir a PAPI. Presencial - Aula de apresentação das atividades do dia. Aula expositiva: apresentação de slides pelo professor (auxiliar). Descrição de como estruturar o programa arquitetônico como documento de avaliação. - Inserções dialogadas pelo professor titular, para exemplificar conceitos do slide.	- Data-show e notebook	Avaliação: Atividade B (Programa Arquitetônico)
			50%	Dados importantes e formatação do documento.	Explicar a atividade do aluno (ensino híbrido)	Refinar a programação arquitetônica	Etapa Ensino Híbrido: habilitar o aluno. Presencial (Rotação Individual) - Atividade A: Leitura de auto-aula (slides online), contendo dados gerais sobre programação arquitetônica. - Atividade B: Estruturar o Programa Arquitetônico na sua formatação final.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado; - Estudantes com device com internet. - Materiais de desenho	Avaliação: Atividade B (Programa Arquitetônico)
			25%	Estruturação do programa arquitetônico. Dados importantes e formatação do documento.	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Aplicar conteúdo para a programação arquitetônica	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial. - Síntese e fechamento da aula do dia. - Desenvolvimento programa arquitetônico. Os alunos utilizaram a Lista de requisitos para estruturar o programa, juntamente com as orientações repassadas. - Registrar o que foi feito em classe através de upload de fotografia do rascunho realizado a mão. - Prosseguir na programação arquitetônica e entregar para avaliação parcial, via Google Classroom.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet.	Avaliação: Atividade B (Programa Arquitetônico) Versão parcial
			25%	Fluxograma e setorização para o programa arquitetônico	Explicar conteúdo envolvido (professor auxiliar) com inserções dialogadas do professor titular.	Analisar os requisitos e convertê-los no programa arquitetônico	Etapa Aula Expositiva: introduzir a PAPI. Presencial - Aula de apresentação das atividades do dia. Aula expositiva: apresentação de slides pelo professor (auxiliar). Descrição de como estruturar fluxograma e setorização dos ambientes. - Inserções dialogadas pelo professor titular, para exemplificar conceitos do slide.	- Data-show e notebook.	Avaliação: Atividade B (Programa Arquitetônico) Versão parcial
RPA3 Elaborar o programa arquitetônico, por meio a análise dos requisitos apurados;	- Vivências cotidianas; - Leitura e interpretação de textos; - Avaliação bem-sucedida nos RPAs anteriores	A-06	50%	Fluxograma e setorização para o programa arquitetônico	Explicar a atividade do aluno (ensino híbrido)	Refinar a programação arquitetônica	Etapa Ensino Híbrido: habilitar o aluno. Presencial (Rotação Individual) - Atividade A: Leitura de auto-aula (slides online), contendo dados sobre setorização e fluxos. - Atividade B: Estruturar fluxograma e setorização para compor o Programa Arquitetônico.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet. - Materiais de desenho	Avaliação: Atividade B (Programa Arquitetônico) Versão parcial
			25%	Estruturação do programa arquitetônico. Fluxograma e setorização para o programa arquitetônico	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Aplicar conteúdo para a programação arquitetônica	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial.- Síntese e fechamento da aula do dia. - Desenvolvimento programa arquitetônico. Os alunos utilizaram a Lista de requisitos para estruturar o fluxograma e a setorização. - Registrar o que foi feito em classe através de upload do rascunho realizado a mão. - Prosseguir na programação arquitetônica e entregar versão parcial, via Google Classroom. - Repassar orientações para realização de Sala de Aula Invertida.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado para a turma; - Estudantes com device com internet.	Avaliação: Atividade B (Programa Arquitetônico) Versão parcial

Resultados Pretendidos da Aprendizagem	Conteúdos Prévios	Aula¹	% aula	Conteúdo envolvido	Atividades de ensino	Atividades de aprendizagem	Dinâmica Pretendida	Recursos	Avaliação/Feedback²
RPA3	Elaborar o programa arquitetônico, por meio a análise dos requisitos apurados;	-Vivências cotidianas; - Leitura e interpretação de textos; - Avaliação bem-sucedida nos RPAs anteriores.	25%	Programa arquitetônico e Estudo Preliminar: Análise e Síntese.	Explicar conteúdo envolvido (professor titular) com inserções dialogadas do professor auxiliar.	Aplicar conteúdo para a programação arquitetônica	Etapa Aula Expositiva: introduzir a PAPI. Presencial - Aula de apresentação das atividades do dia. Aula expositiva: apresentação de slides pelo professor (auxiliar). - Inserções dialogadas pelo professor titular, para exemplificar conceitos do slide.	- Data-show e notebook.	Avaliação: Programa Arquitetônico
			A-07 50%	Dados externos: Plano Diretor e análise do terreno.	Explicar a atividade do aluno (ensino híbrido)	Aplicar conteúdo para a programação arquitetônica	Etapa Ensino Híbrido: habilitar o aluno. Presencial (Sala de Aula Invertida) - Atividade A: Visita ao terreno aonde o projeto será implantado. Registro de fotos do terreno, medições diversas. Upload das informações no Google Classroom, como tarefas do dia. - Atividade B: Correção e debate do roteiro de aprendizado repassado sobre o plano diretor.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado; - Estudantes com device com internet. - Transporte coletivo de ida e volta para turma; - Device para fotos e gravações;	Feedback: Correção da Sala de Aula Invertida. Avaliação: Programa Arquitetônico Versão parcial
			25%	Programa arquitetônico e Estudo Preliminar: Análise e Síntese. Plano Diretor e análise do terreno.	Sintetizar as informações mais importantes do dia e orientar para as atividades não-presenciais	Aplicar conteúdo para a programação arquitetônica	Etapa Projeto: análise. Presencial e não presencial. - Síntese e fechamento da aula do dia. - Adequar informações para o Programa Arquitetônico. Gerar versão final.	- Hot-Spot Wi-fi dedicado - Estudantes com device com internet.	Avaliação: Programa Arquitetônico Versão Final

SUGESTÕES DE AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

MARCOS DE AVALIAÇÃO

Para responder quanto a efetividade da PAPI, sugerimos que os marcos de análise do desempenho do aluno sejam avaliados com relação ao cumprimento dos RPA – Resultados Pretendidos de Aprendizagem – e vinculados a um instrumento de avaliação específico. Os RPAs possuem, em sua narrativa quanto a expectativa de habilidades desenvolvidas, verbos vinculados a Taxonomia SOLO, estabelecendo uma progressão no nível de entendimento do assunto.

Nossa sugestão é com base em como conduzimos o nosso processo de avaliação para a pesquisa na qual desenvolvemos a PAPI. Dessa forma, utilizaremos os RPAs como base dos critérios de análise dos artefatos de avaliação desta pesquisa, para analisar se a proposta de ensino desenvolvida é válida como estratégia de aprendizado quanto: a) ao conteúdo e complexidade; e b) capacidade de desenvolver habilidades nos estudantes de traduzir as necessidades dos clientes em requisitos de projeto, e converter em programa.

Quanto aos instrumentos de avaliação a serem considerados, embora o processo de concepção deles possa advir de discussões da turma ou de grupos formados em situações de aprendizado dentro do processo, sugerimos sempre que possível que, assim como nós fizemos em nossa pesquisa, seja considerado como unidade de análise o que o estudante iniciante produzir individualmente.

Vamos detalhar o processo de avaliação de dois produtos gerados pelos alunos em nossa pesquisa, apenas para exemplificar como poderiam ser estruturados os critérios de avaliação das atividades.

FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO

Estabelecida a dinâmica da PAPI e seus desfechos de produção dos estudantes através dos produtos descritos, criamos mecanismos de avaliação para verificar a efetividade do que foi planejado e executado em termos de assimilação de conteúdo para cada produto. Estes mecanismos expomos aqui como sugestão para uso, facultando ao professor adotá-los ou desenvolver seu próprio método de avaliação.

Como referência para a avaliação, estabelecemos que o professor teria como base um produto de referência. Como já citamos, este produto pode ser construído em paralelo ao processo de construção dos produtos dos alunos, ou previamente, pelo contato prévio com o cliente. Este produto pode ser um único documento com todas as informações que o professor julga necessárias para a avaliação dos produtos dos estudantes, não sendo, necessariamente, cópias dos produtos dos estudantes na mesma formatação, “executadas pelo par mais capaz”. Neste produto de referência podem haver normas e legislações aplicáveis ao projeto de domínio do professor, assim como as questões metodológicas de confecção dos artefatos do programa arquitetônico a serem avaliadas.

Além do produto de referência, o professor pode utilizar apontamentos de desempenho dos alunos durante as atividades em sala de aula, e usar isso na composição da nota. Por exemplo, o professor pode registrar em seus apontamentos quem participou efetivamente nas etapas cliente perguntando e obtendo informações, ou quem debateu qualitativamente os dados coletados na etapa projeto. Outra fonte de apontamentos pode ser os registros de atividade da etapa ensino híbrido que estejam na plataforma educacional utilizada.

Para avaliar os produtos nas premissas do Alinhamento Construtivo, seguindo nosso referencial teórico, não podemos nos restringir a simples atribuição de um grau ou uma nota, dado que para o estudante essa informação pode parecer muito vaga. Por este motivo, Biggs e Tang¹, sugerem o uso de rubricas, que especificam aspectos quantitativos e qualitativos fornecendo uma descrição detalhada dos estágios que o aluno alcançou naquele marco de avaliação. Além, disso, o uso de rubricas “ajuda a manter a confiança e a estabilidade na correção e julgamento, assim como é um recurso para prover feedback aos estudantes”.

Todas as rubricas que descrevemos nesta seção possuem uma estrutura igual de distribuição de critérios e de gradação de desempenho. Os critérios descrevem as atividades com resultados expressos no produto e a gradação de desempenho descreve a expectativa de desempenho esperado do aluno em vários níveis para cada critério. Os níveis de desempenho dos alunos foram elencados em quatro categorias, sendo elas o desempenho excelente, o bom, o regular e o insuficiente.

O estudante que é avaliado com desempenho no conceito excelente atingiu este desempenho não somente desempenhou as atividades solicitadas, mas também demonstrou autonomia e proatividade no processo. Isto pode se refletir em

1 MENDONÇA, A. P. Alinhamento Construtivo: fundamentos e aplicações. In: GONZAGA, A. P. Formação de professores no Ensino Tecnológico: fundamentos e desafios.

uma organização diferenciada do próprio material, um questionamento sobre a efetividade de uma convenção/norma ou a descoberta de demandas de projeto pouco óbvias até mesmo para o professor, entre outras ações.

O estudante que é avaliado com **desempenho no conceito bom** atingiu este conceito desempenhou as atividades solicitadas, desenvolvendo as atividades satisfatoriamente. Geralmente o aluno consegue se articular com seu grupo e desenvolve as atividades seguindo os processos estabelecidos em sala de aula, com eficiência.

O estudante que é avaliado com **desempenho no conceito regular** atingiu este desempenho não desempenhou com pleno êxito as atividades solicitadas. Por não compreender partes do todo explicado, desenvolveu partes do processo bem e outras não, acarretando em uma entrega da atividade incompleta ou com erros de interpretação do que deveria fazer.

O estudante que é avaliado com **desempenho no conceito insuficiente** atingiu este desempenho não desempenhou as atividades solicitadas ou conseguiu executar muito pouco do que foi solicitado. Pode não ter compreendido partes do todo explicado ou simplesmente presumir que compreendeu e ter se equivocado na interpretação, desenvolvendo a atividade com erros.

EXEMPLO DE AVALIAÇÃO: LISTA DE REQUISITOS

Este produto visa avaliar a capacidade de conversão das informações analisadas para a uma primeira síntese de informações, ainda simplificada, em condições de uso para um processo de programação. Também observamos como o aluno se comportou em sala durante o processo, questionando e dialogando com o cliente.

Este documento constitui-se de arquivo individual, submetido via Google Docs, em formato de planilha resumida, com informações preliminares básicas sobre cada ambiente. O acesso ao arquivo é feito via Google Classroom, aonde o estudante, através do seu login, preenche as informações em documento individual como se fosse uma prova. Ao terminar o seu preenchimento, o estudante envia para docente, que receberá, assim, várias cópias do mesmo documento, identificadas como sendo produções individuais dos alunos.

Este documento constitui-se de um único arquivo com informações do estudante, resultante de suas produções coletivas e individuais anteriores. É esperado que o estudante organize, sistematicamente, o que coletou em conjunto com seus colegas, dando a oportunidade de checar mais uma vez com o cliente se lhe faltou alguma informação antes de entregar em definitivo a atividade.

A Figura abaixo apresenta a interface da Lista de Requisitos para o docente e para o aluno. Estruturamos um template para preenchimento do aluno, com tópicos básicos de identificação do cliente e os ambientes listados abaixo, estruturados em uma tabela. Caberia ao aluno arrumar as informações que coletou por ambientes, estruturando preliminarmente, assim, as informações do programa arquitetônico.

Para analisarmos o referido documento, desenvolvemos sua matriz de avaliação no quadro a seguir. Os critérios constituem-se na repetição literal das habilidades listadas como desejadas para o estudante, no RPA que tem como instrumento de avaliação este documento. Considerando uma gradação de desempenho do estudante em cada critério de insuficiente a excelente, descrevemos as condições de enquadramento em cada nível, para auxiliar no processo de análise.

Lista de Requisitos do Cliente | Ambientes
Esta atividade é individual. Você pode preencher em grupo com seus colegas, contudo, cada aluno enviará individualmente seu material.

Nome do Cliente:
Moradores:
Terreno:

Nome do aluno:

Ambientes	Sector	Atividades realizadas no ambiente	Usuários do ambiente	Requisitos	Parâmetros
Sala de Estar					
Lavabo					
Sala de Jantar					
Cozinha					
Área de Serviço/Lavanderia					
Suite Casal					
Closet Casal					
Banheiro Casal					
Suite Filho					
Banheiro Filho					

Interface do documento Lista de
Requisitos do Cliente, no Google Docs.

Fonte: A autora, 2017.

Rubrica de avaliação para Lista de Requisitos

RPA a ser avaliado: Descrever os requisitos de projeto que definam a demanda de projeto de forma pertinente através de informações obtidas com o cliente. **Produto esperado:** Lista de requisitos

Avaliação				
Habilidades do Estudante	Excelente (8,0 a 10 pontos)	Bom (6,0 a 7,9 pontos)	Regular (3,0 a 5,9 pontos)	Marginal (0-2,9 pontos)
Critério 1: Descrever aplicação do conteúdo para elaborar a lista de requisitos	Assim como em bom, mas teve também a capacidade de questionar criticamente o próprio instrumento de avaliação quanto a necessidade ou não determinadas informações	Observou-se em sala uma busca em conjunto com colegas dentro e fora da equipe por respostas. Averiguou suas respostas com os professores antes de fechar a avaliação	Trabalhou contido nos próprios conhecimentos e averiguou um ou outro aspecto com os professores	Trabalhou isoladamente e não relatou suas dificuldades, havendo necessidade de intervenção do professor
Critério 2: Questionar cliente para elaborar a lista de requisitos	O estudante formulou suas questões para o cliente de maneira tal que, a resposta do cliente foi direta e condicionou requisitos de projeto.	O estudante formulou suas questões para o cliente de maneira tal que, a resposta do cliente gerou outras questões para delinear requisitos de projeto.	O estudante formulou suas questões para o cliente de maneira tal que, a resposta do cliente não teve impacto significativo para o projeto.	O estudante formulou suas questões para o cliente de maneira tal que sua resposta não teve relevância para o projeto.
Critério 3: Listar os requisitos de projeto	Assim como em bom, porém listou também singularidades que poderiam ter sido relatadas pelo cliente, como um objeto, um hábito, etc.	Contemplou as atividades fundamentais do espaço; Enumerou condições especiais, listou os usuários do espaço e suas características; Listou cores, estilos, texturas e desenhos de preferência do cliente;	Contemplou parcialmente as atividades fundamentais do espaço; Enumerou parcialmente condições especiais, listou os usuários do espaço e suas características; Listou parcialmente cores, estilos, texturas e desenhos de preferência do cliente;	Não conseguiu listar as atividades fundamentais do espaço; Não listou condições especiais, listou os usuários do espaço e suas características Não listou cores, estilos, texturas e desenhos de preferência do cliente

Sugerimos que as referências de análise para auxiliar na atribuição de nível e de pontuação desta rubrica tenham como instrumental de embasamento um checklist de informações básicas, com base no programa de necessidades básico do tema de projeto a seu abordado, juntamente com adições que foram relatadas pelo próprio cliente no decorrer dos sucessivos contatos entre ele e os estudantes.

EXEMPLO DE AVALIAÇÃO: PROGRAMA ARQUITETÔNICO

Este produto visa avaliar a capacidade do estudante de organizar sistematicamente as informações obtidas com o cliente, analisá-las e convertê-las em um documento que sirva de base consistente para iniciar os desenhos no processo seguinte, de estudo preliminar. Neste nosso exemplo de critérios de avaliação, foi considerada a produção iterativa, ou seja, a evolução do documento em suas sucessivas entregas.

No nosso exemplo de avaliação, sua estruturação é delegada ao estudante, podendo o mesmo estruturar em tabela, texto, diagrama ou como lhe parecer mais conveniente para a própria leitura e interpretação futura. Cabe ao professor definir se o mesmo fornecerá um modelo aos estudantes. Um documento instrucional foi repassado para os alunos para instituir os requisitos mínimos de entrega final, dado que esta entrega seria um marco de avaliação do semestre.

Para analisarmos a versão final do Programa Arquitetônico, entregue pelo aluno, desenvolvemos também sua rubrica de avaliação, no Quadro anterior, adotando os mesmos princípios de estruturação considerados nas rubricas anteriores.

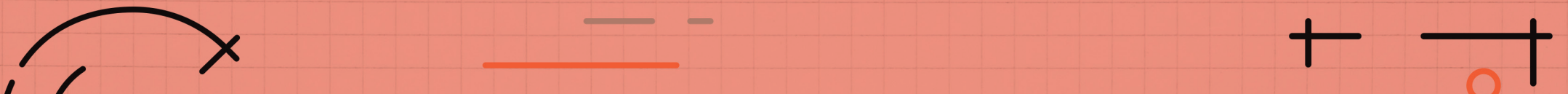
As referências de análise para auxiliar na atribuição de nível e de pontuação desta rubrica tem como instrumental de embasamento o mesmo checklist de informações básicas utilizado nas lista de requisitos.

Rubrica de avaliação para Programa Arquitetônico.

RPA a ser avaliado: Elaborar o programa arquitetônico, por meio a análise dos requisitos apurados.

Produto esperado: Programa Arquitetônico

Avaliação				
Habilidades do Estudante	Excelente (8,0 a 10 pontos)	Bom (6,0 a 7,9 pontos)	Regular (3,0 a 5,9 pontos)	Marginal (0-2,9 pontos)
Critério 1: Analisar os requisitos e convertê-los no programa arquitetônico	Assim como em bom, porém no campo "requisitos" não ateuve somente aos ligados a equipamentos e atividades, vinculando preferencias pessoais do cliente	Calculou área mínima de cada tarefa considerando equipamentos e circulações No estudo de áreas, preencheu com coerência (relacionando corretamente) os campos "atividade", "equipamentos", "requisitos" e "área mínima"	Calculou área mínima de cada tarefa omitindo alguma variável No estudo de áreas, preencheu parcialmente porém com coerência (relacionando corretamente) os campos "atividade", "equipamentos", "requisitos" e "área mínima"	Não conseguiu calcular No estudo de áreas, preencheu parcialmente e com falhas de interpretação os campos "atividade", "equipamentos", "requisitos" e "área mínima"
Critério 2: Refinar a programação arquitetônica	Assim como em bom, mas teve também a capacidade de questionar criticamente o próprio instrumento de avaliação quanto a necessidade ou não determinadas informações. Obteve melhoras nas sucessivas versões entregues.	Observou-se em sala uma busca em conjunto com colegas dentro e fora da equipe por respostas Averiguou suas respostas com os professores antes de fechar a avaliação. Obteve melhoras nas sucessivas versões entregues.	Trabalhou contido nos próprios conhecimentos e averiguou um ou outro aspecto com os professores. Obteve melhoras nas sucessivas versões entregues.	Trabalhou isoladamente e não relatou suas dificuldades, havendo necessidade de intervenção do professor. Não obteve melhoras nas sucessivas versões entregues.
Critério 3: Aplicar conteúdo para a programação arquitetônica	Assim como em bom, organizou as informações de área mínima, listas de ambientes, fluxograma, setores, dados aplicáveis do plano diretor. Considerou gostos e hábitos do cliente nas informações. Desconsiderar especificações do cliente em determinado ambiente reduz a pontuação.	Organizou as informações de área mínima, listas de ambientes, fluxograma, setores, dados aplicáveis do plano diretor. Considerou apenas as medidas mininas e atividades básicas de cada ambiente em mais da metade dos ambientes, reduzindo progressivamente a pontuação.	Organizou as informações de área mínima, listas de ambientes, fluxograma, setores, dados aplicáveis do plano diretor, apresentando 1-2 itens incompletos. Considerou apenas as medidas mininas e atividades básicas de cada ambiente em mais da metade dos ambientes, reduzindo progressivamente a pontuação.	Organizou as informações de área mínima, listas de ambientes, fluxograma, setores, dados aplicáveis do plano diretor, apresentando mais de 3 itens incompletos. Considerou apenas as medidas mininas e atividades básicas de cada ambiente em mais da metade dos ambientes, reduzindo progressivamente a pontuação.



PERSPECTIVAS FUTURAS



Nesta pesquisa, evidenciamos um problema referente ao ensino do assunto programa arquitetônico, onde especialmente nas disciplinas de projeto para alunos iniciantes, atualmente é administrado com pouca aprendizagem ativa, o que não proporciona ao estudante o desenvolvimento das habilidades de programação arquitetônica.

Esta proposta motiva os alunos iniciantes a executar o processo de programação arquitetônica explorando as demandas de um cliente real, agrupando conteúdos do próprio processo projetual e outros de suporte para suscitar no aluno os questionamentos mais adequados a serem feitos para o cliente.

Os resultados da nossa proposta de ensino contribuem diretamente para a área de Ensino de Arquitetura, porque disponibilizamos uma metodologia que pode ser aplicada nas disciplinas de projeto introdutórias da graduação, com modelagem escalável para as demais disciplinas do curso. Esta proposta de escalonamento para as outras disciplinas da grade gera oportunidades de pesquisa futuras tanto para nós quanto para os demais colegas do campo da Arquitetura.

Ainda, não sabemos a repercussão de modelagens semelhantes no processo de criação arquitetônico. Esta pesquisa pode servir como base para estruturar processos mais dinâmicos para as etapas de concepção do objeto arquitetônico, que hoje são basicamente centradas em um processo muito individual e peculiar de cada estudante.

Transpondo a área de conhecimento da Arquitetura, este trabalho pode também contribuir no ensino em outras áreas afins como, por exemplo, o Design e a Publicidade. Acreditamos que nosso trabalho também pode servir como base para trabalhos futuros que pesquisam metodologias de ensino nessas áreas, dado que para que se inicie o processo de criação nelas, também cabe um processo muito semelhante de análise das demandas a serem atendidas.



AGRADECIMENTOS



Gostaríamos de agradecer especialmente alguns profissionais e instituições envolvidas nos resultados deste guia.



Ao Departamento de Idiomas do IFAM, na pessoa da Prof. Iandra Maria Weirich Coelho, que disponibilizou o laboratório de informática para a realização da aplicação piloto desta pesquisa;

A Universidade Nilton Lins, em especial a Prof^a. Ana do Nascimento Guerreiro (titular da disciplina de projeto aonde aplicamos a pesquisa) ao Pró-reitor de graduação Prof. Vitângelo Plantamura, e Vice-reitora Prof. Karla Pedrosa pela cooperação entre instituições, permitindo a reaplicação da pesquisa em sala de aula, e por permitir que seus alunos frequentasse a aplicação piloto da pesquisa, anterior a da sala de aula;

À FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas) pelo suporte financeiro dado a pesquisa;

Ao IFAM – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – que através do Curso de Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico, na pessoa da coordenadora Prof. Rosa

Azevedo e de sua competente secretaria (Larissa, Nedy e Suzy) criou todas as condições favoráveis possíveis para executarmos a pesquisa;

A professora Andréa Pereira Mendonça, orientadora deste trabalho de pesquisa de mestrado, pela solicitude, dedicação, confiança e paciência, acreditando em desfechos significativos e em oportunidades futuras para este trabalho.



REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR - 13531 (Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas).** Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, p. 10. 1995.

ABNT. **NBR 13532 (Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura).** Rio de Janeiro, p. 8. 1995.

AFONSO, A. A adoção de uma metodologia de ensino para projetos arquitetônicos. **Arquiteturarevista**, v. 9, p. 125-139, jul/dez 2013. ISSN 2.

AFONSO, S.; SAUGO, A.; SALA, L. **Estudo de Caso.** Estudo de Caso: Planejamento e Métodos, 2016. Disponível em: <<http://soniaa.arq.prof.ufsc.br/arq1001metodologiacinetificaaplicada/met2008/yin.pdf>>. Acesso em: 06 abril 2016.

BARROS, M. L. C. **Educação Baseada em Resultados: Proposta de um modelo para formação pós-graduada.** Universidade Fernando Pessoa. Porto, p. 126. 2010.

BASTOS, M. G.; MENDONÇA, A. P.; GUERREIRO, A. D. N. **GOOGLE CLASSROOM PARA AUXILIAR NA IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO HÍBRIDO: UMA AVALIAÇÃO NO CONTEXTO DO ATELIÊ DE ARQUITETURA.** SESSAM. Manaus: [s.n.]. 2016.

BASTOS, M. G.; SAMPAIO-LIMA, R. A. Implementação do Ensino Híbrido para favorecer a aprendizagem do programa arquitetônico por alunos iniciantes. In: MENDONÇA, A. P. **Ensino e Aprendizagem com Tecnologia: Experiências Práticas em Sala de Aula.** 1ª. ed. Curitiba: CRV, 2016. Cap. 3, p. 49-81.

BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for Quality Learning at University.** 3rd Edition. ed. New York: Open University Press, 2007.

BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for Quality Learning at University.** 4ª. ed. New York: Open University Press, 2011.

BLIKSTEIN, P. O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional. **Paulo Blikstein**, Stanford, 2011. Disponível em: <<http://www.blikstein.com>>.

com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil_pode_ser_lider_mundial_em_educacao.pdf>. Acesso em: 18 outubro 2015.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos.** [S.l.]: Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation, 2013. Disponível em: <<http://www.christenseninstitute.org>>.

CLARO, M.; JORDÃO, L. C. S. **O ensino de arquitetura frente às inovações tecnológicas - um processo reflexivo.** CADERNOS ABEA 39. Balneário Camboriú, SC: [s.n.]. 2014. p. 117-127.

CORRÊA, P. O PROGRAMA DE NECESSIDADES Importante etapa metodologica de aproximação e desenvolvimento do projeto arquitetônico. **AE Ensaios**, p. 4-14, 2006. Disponível em: <http://www.aedificandi.com.br/aedificandi/N%C3%BAmero%201/1_artigo_programa_de_necessidades.pdf>. Acesso em: 3 junho 2015.

DANTAS, C. D. **A dimensão cenográfica na concepção arquitetônica: Contribuição para o Ensino de Projeto do Espaço.** UFRJ. Rio de Janeiro. 2005.

DURÃES, M. N. Educação Técnica e Educação Tecnológica: multiplos significados no contexto da educação profissional. **Educação & Realidade**, p. 159-175, 2009.

FELIX, L. R. **Inserção de ambientes virtuais de aprendizagem com a utilização da computação gráfica no ensino de projeto arquitetônico.** UFSC. Florianopolis. 2007.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2015.** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília. 2016.

KÖHN, E. B. **Aprendendo a compartilhar : uma experiência de projeto em equipe.** UFMG. Belo Horizonte. 2009.

KOWALTOWSKI, C. C. K. E. A. (.). **O processo de projeto em arquitetura.** São Paulo: Oficina de textos, 2011.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MOREIRA, D. C. **O programa de necessidades e a importância da APO no processo de projeto.** In: ENTAC 2008 – XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído: geração de valor no ambiente construído: inovação e sustentabilidade. Fortaleza, CE: Disponível em: <http://www.dkowaltowski.net/920.pdf> Acesso em: 02/06/2015. 2008. p. 1-10.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; MOREIRA, D. D. C. Discussão sobre a importância do programa de necessidades no processo de projeto em arquitetura. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, Abril/Junho 2009. 31-45.

LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

LOPES, S. E. **Alunos do ensino fundamental e problemas escolares: leitura e interpretação de enunciados e procedimento de resolução**. Maringá. 2007.

MACIEL, A. B. **Iniciação ao ensino do projeto arquitetônico: paradigmas e reducionismos**. UFRGS. Porto Alegre. 2009.

MEC. **Perfis da área & padrões de qualidade: Expansão, reconhecimento e verificação periódica de cursos de Arquitetura e Urbanismo**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. 2015.

MEDVEDOVSKI, N. S.; PEDONE, C. E.; GIRANDELLO, M. **Um relato do CAU/RS sobre a Prática Profissional Assistida nas. CADERNOS ABEA 39**. Bauneario Camboriu, SC: [s.n.]. 2014. p. 100-116.

MENDONÇA, A. P. **Programação Orientada ao Problema: Uma Metodologia para Entendimento de Problemas e Especificação no Contexto de Ensino de Programação para Iniciantes**. Campina Grande. 2010.

MENDONÇA, A. P. Alinhamento Construtivo: fundamentos e aplicações. In: GONZAGA, A. P. **Formação de professores no Ensino Tecnológico: fundamentos e desafios**. Curitiba: CRV, 2015. p. 109-130.

ROCHA, I. A. M. **Programa e Projeto na era digital: o ensino de projeto de arquitetura em ambientes virtuais interativos**. UFRGS. Porto Alegre. 2009.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

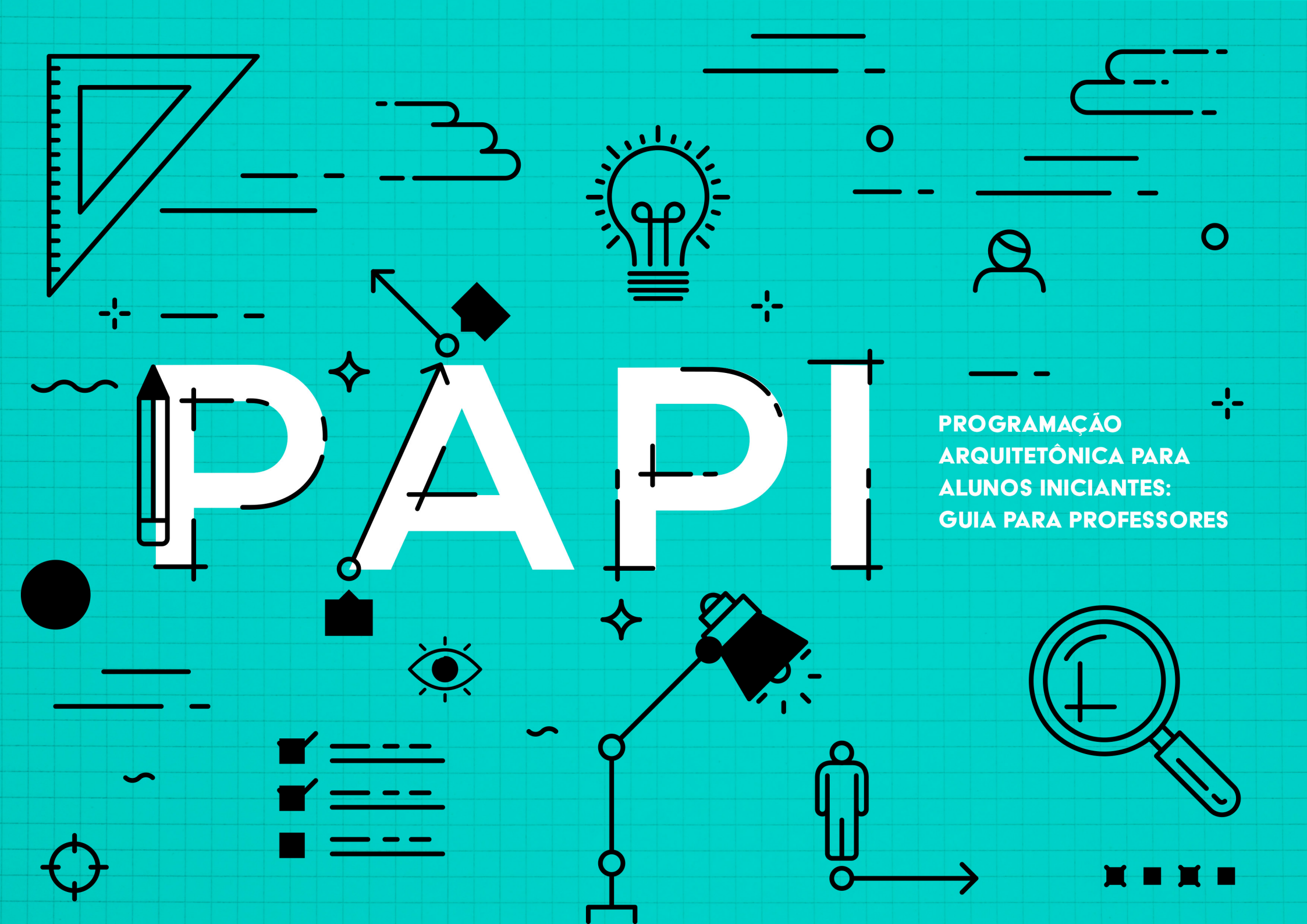
SOUZA, P. R.; ANDRADE, M. D. C. F. Ensino Híbrido - Modelo de rotação por estações de trabalho e sala de aula invertida. In: MENDONÇA, A. P. (). **Tendências e Inovações no Ensino**. Curitiba: CRV, 2015. p. 27-42.

SPADOTTO, A.; DALLA VECHIA, L. R. F.; WERGENES, T. N. Método projetual para o ensino de Projeto Arquitetônico. **Unoesc & Ciência** - ACET, v. 2, p. 95-104, 2011. Acesso em: 2 fevereiro 2016.

STAKER, H.; HORN, M. B. **Classifying K-12 Blended Learning**. [S.l.]: Innosight Institute, 2012. Disponível em: <<http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>>. Acesso em: 10 abril 2015.

VAN DEN VOORT, T. J. M.; VAN WEGEN, H. B. R. **Arquitetura sob o olhar do usuário**: programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

VELOSO, M.; ELALI, G. A. **Por uma formação mais qualificada do professor de projeto de arquitetura no Brasil**. Projetar 2003 - I Seminário Nacional sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura. Natal: [s.n.]. 2003.



PAPI

PROGRAMAÇÃO
ARQUITETÔNICA PARA
ALUNOS INICIANTES:
GUIA PARA PROFESSORES