

Metodologias Ativas e Personalizadas de Aprendizagem

Copyright © 2018 da Starlin Alta Editora e Consultoria Eireli. ISBN: 978-85-508-0330-2

Todos os direitos estão reservados e protegidos por Lei. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida. A violação dos Direitos Autorais é crime estabelecido na Lei nº 9.610/98 e com punição de acordo com o artigo 184 do Código Penal.

A editora não se responsabiliza pelo conteúdo da obra, formulada exclusivamente pelo(s) autor(es).

Marcas Registradas: Todos os termos mencionados e reconhecidos como Marca Registrada e/ou Comercial são de responsabilidade de seus proprietários. A editora informa não estar associada a nenhum produto e/ou fornecedor apresentado no livro.

Impresso no Brasil — 2018 — Edição revisada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 2009.

Publique seu livro com a Alta Books. Para mais informações envie um e-mail para autoria@altabooks.com.br

Obra disponível para venda corporativa e/ou personalizada. Para mais informações, fale com projetos@altabooks.com.br

Produção Editorial Editora Alta Books	Produtor Editorial Thié Alves	Produtor Editorial (Design) Aurélio Corrêa	Marketing Editorial Silas Amaro marketing@altabooks.com.br	Vendas Atacado e Varejo Daniele Fonseca Viviane Paiva comercial@altabooks.com.br
Gerência Editorial Anderson Vieira	Assistente Editorial Ian Verçosa		Ouvidoria ouvidoria@altabooks.com.br	
Equipe Editorial	Aline Vieira Adriano Barros Bianca Teodoro	Illyabelle Trajano Juliana de Oliveira Kelty Oliveira	Paulo Gomes Thales Silva Viviane Rodrigues	
Revisão Gramatical Edite Siegert Thamiris Leiroza	Diagramação Amanda Meirinho	Capa Bianca Teodoro	Ilustrações Aurélio Corrêa	

Erratas e arquivos de apoio: No site da editora relatamos, com a devida correção, qualquer erro encontrado em nossos livros, bem como disponibilizamos arquivos de apoio se aplicáveis à obra em questão.

Acesse o site www.altabooks.com.br e procure pelo título do livro desejado para ter acesso às erratas, aos arquivos de apoio e/ou a outros conteúdos aplicáveis à obra.

Suporte Técnico: A obra é comercializada na forma em que está, sem direito a suporte técnico ou orientação pessoal/exclusiva ao leitor.

A editora não se responsabiliza pela manutenção, atualização e idioma dos sites referidos pelos autores nesta obra.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

M591	Metodologias Ativas e Personalizadas de Aprendizagem / para Refinar Seu Cardápio Metadidático / Angelo Luis Cortezazzo... [et al.] - Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 224 p. : il. ; 17cm x 24cm. Inclui índice. ISBN: 978-85-508-0330-2
	1. Educação. 2. Metodologias Ativas. 3. Aprendizagem. 4. Metodologia. I. Cortezazzo, Angelo Luis. II. Fiala, Diana Andreia de Souza. III. Junior, Dielmarinda Pin. IV. Passos, Luciane V. V. Rodrigues, Maria Rafaela Juçagera Bruni. VI. Thuku.
2018-859	CDD 370 CDU 370

Elaborado por Wagner Rudolfo da Silva - CBB-8/9418



Rua Viúva Cláudio, 291 — Bairro Industrial do Jacaré
CEP: 20970-031 — Rio de Janeiro - RJ
Tels.: (21) 3278-8069 / 3278-8419
www.altabooks.com.br — altabooks@altabooks.com.br
www.facebook.com/altabooks

Agradecemos as nossas famílias, que sempre nos apoiaram, incondicionalmente.

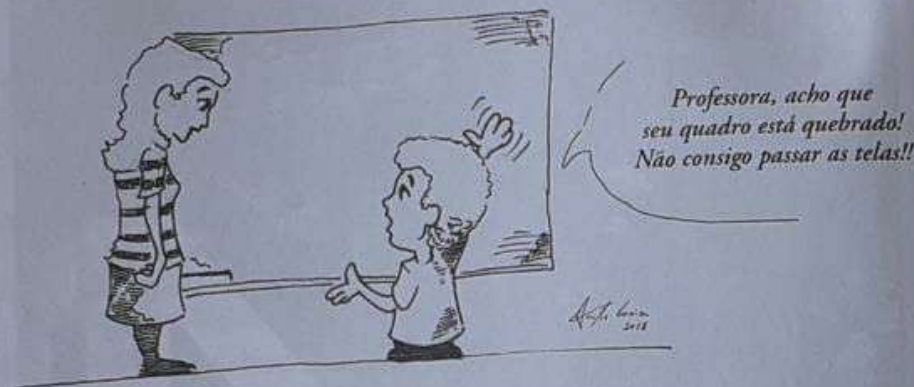
Esta obra é dedicada aos nossos mestres, que semearam em nossas mentes o desejo incansável pela busca contínua do conhecimento. Aos nossos alunos, com a esperança de que herdem com alegria e perseverança essa responsabilidade e a propaguem.



ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM (*LEARNING SPACES*)

"A aprendizagem da aranha
não é para a mosca."

Henri Michaux



Continuar acreditando e aceitando que a sala de aula tradicional, com suas carteiras alinhadas, um estudante atrás do outro numa formação em filas, e o professor a frente de todos, conduzindo o processo em um único e constante ritmo seja ainda a melhor forma de conduzir todo o processo educacional, pode, nos dias atuais, ser considerado um pensamento insano. Nossos jovens estão acostumados a fazer múltiplas atividades ao mesmo tempo, e a desaceleração causada pela forma passiva de educação possibilitada pela sala de aula tradicional desestimula toda e qualquer intenção de aprender. Devemos repensar essa forma, para podermos potencializar o processo. É nesse contexto que os espaços de aprendizagem surgem como alternativas motivacionais do processo de ensino-aprendizagem.

POR QUE MUDAR OS ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM?

A utilização de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, tais como quadro interativo, ambientes virtuais e pessoais de aprendizagem, dispositivos móveis, tecnologias sem fio, entre muitos outros, estão mudando radicalmente as experiências e as expectativas dos estudantes.

Em resposta a isso, desde 2006, começou-se a verificar uma série de ações em instituições de ensino espalhadas ao redor do mundo, no intuito de repensar os ambientes de aprendizagem (ou em inglês, *Learning Spaces*) para não só otimizar o processo de ensino-aprendizagem, mas também adequar os ambientes às novas necessidades e realidades dos estudantes (é a famosa geração Y e mais recentemente a geração Z, N ou "Net" — geração de rede ou digital).

Esse entendimento do que torna um ambiente de aprendizagem mais efetivo do que outro está possibilitando as Instituições de Ensino a potencializarem sua produtividade e, ao mesmo tempo, formarem estudantes mais confiantes, adaptados, independentes e inspirados em aprender. De forma resumida, o desenho dos ambientes de aprendizagem deve tornar-se uma representação física da visão e da estratégia da instituição de ensino e da forma como ela pretende operacionalizar o processo de ensino-aprendizagem: de forma responsável, inclusiva e sustentável para a realização dos objetivos de todos os envolvidos.

GERAÇÕES X, Y E Z

Tem sido muito comum classificar as gerações desde o final do século passado, em virtude de suas características comportamentais ou da situação do mundo no período. Deste modo, tivemos a partir do século XX as chamadas geração grandiosa, geração silenciosa e geração *baby boomers*, estes, nascidos após a 2ª guerra mundial, em 1945 e até 1964. Os nascidos entre 1965 e 1984, normalmente são classificados como pertencentes à geração X; entre 1985 e 2000, de geração Y; e os nascidos no século XXI, de geração Z.

Os atuais professores na educação básica em maior quantidade e na educação superior em conjunto com os *baby boomers*, pertencem à geração X, enquanto os alunos, às gerações Y ou Z.

Apesar da rebeldia que as caracterizou em relação à geração anterior, as pessoas da geração X, buscam a individualidade sem a perda da convivência em grupo. Com tecnologia mais televisiva do que de outras mídias, o consumismo de produtos de qualidade e a ruptura com as gerações anteriores não foram suficientes para torná-la alienada. Com um menor respeito à família e busca acentuada por seus direitos, passaram, no Brasil, uma infância e adolescência vendo "sessão da tarde" e "castelo ra-tim-bum", o que denota uma relação com a tecnologia mais básica e de forma linear (começo, meio e fim) e de preferência uma coisa por vez. São os "imigrantes digitais" e nasceram antes do desenvolvimento e popularização das tecnologias que utilizamos hoje.

Seus filhos, da geração Y, não gostam muito da televisão — preferem o computador, pois podem interagir e agir como sujeitos ativos do processo. Estão continuamente

conectados e falam uma linguagem própria; são influenciados por seus pares (e não por seus pais), fazem várias tarefas ao mesmo tempo (estão navegando na internet, escutando música, vendo o que passa na televisão e ainda falando com os amigos no Skype, WhatsApp, tweetando e transmitindo ao vivo pelo Periscope. São imediatistas, trocando o menos presente pelo mais futuro.

A partir dos anos 2000, com o advento da "geração Z", cujas características são um aprofundamento daquelas exibidas pela geração de seus pais (Y), os comportamentos mentais se tornam amplamente modificados pela tecnologia, criando novos parâmetros para pensar, decidir e avaliar. Suas relações com o mundo são na velocidade das mensagens SMS, híbridas como o "recorta e cola" criativo típico do *do-it-yourself* e o compartilhamento dos projetos *file-sharing*, *crowd sourcing* e *open source* transformam radicalmente o seu contato com outras pessoas.

Hoje, quando o jovem chega da escola, ele tem uma infinidade de coisas para fazer... E geralmente faz várias ao mesmo tempo, acessando tablets, celulares, iPods, Smart TVs e uma infinidade de gadgets eletrônicos que não existiam há 20 anos.

Muitos veículos de comunicação já apresentaram de forma ampla e abrangente as características dessa Geração Digital. Basicamente eles já nasceram em meio a tecnologia. Jogos digitais e computador já existiam quando eles foram concebidos. Eles convivem excepcionalmente bem com a tecnologia e, o mais importante, gostam de utilizá-la. Participam de grupos, comunidades virtuais. Skype, Twitter, WhatsApp, Facebook e Instagram formam a base da comunicação com seus amigos (mesmo que eles estejam a apenas alguns passos de distância). Possuir inúmeras redes sociais e canal no YouTube para eles é fundamental e, por isso, seu tempo de foco é muito rápido e sua distração é frequente.

A sensibilidade audiovisual é bem mais desenvolvida. Gostam de liberdade e de coisas com sua marca pessoal (é a personalização). São multitarefas e gostam de trabalhar em grupo, cooperativamente e colaborativamente. Se envolvem em muitos projetos ao mesmo tempo e abusam das interfaces com que se conectam, entre o digital e o analógico, a distância e o físico.

Com base nessas características das gerações Y e Z, ou seja, da maioria dos estudantes, é de se supor que eles fiquem muito incomodados quando são colocados sentados e alinhados em uma sala de aula (sem muita mudança desde o século passado ou retrasado) e se pede que façam silêncio e prestem atenção por 30, 40, ou 90 minutos.

Aparentemente, eles conseguem suportar por uns 5 minutos essa situação, o que traz a necessidade de repensarmos "a caixa", que representa a sala de aula tradicional. E esse repensar passa pela transição do modelo "Centrado no Instrutor", para o "Centrado no Aprendiz".

É importante ressaltar que, pelas características dessas novas gerações, sua participação em qualquer atividade está diretamente relacionada à possibilidade de poder criar, imprimir sua marca pessoal, distribuir isso para quem e da forma que bem entender, e como início ou fim do processo, ser um consumidor dessas informações também distribuídas. Só assim, se sentem participantes do processo e assim, se motivam a fazer, aprender, a participar.

Pode-se dizer que ocorreu uma mudança real na forma de educar. No século passado o conhecimento significava a quantidade de coisas que você conseguia lembrar e repetir. Atualmente, o conhecimento inclui o raciocínio crítico, a capacidade de se expressar em múltiplos meios e de múltiplas formas e a capacidade de resolver problemas, cada vez mais complexos. Também ser capaz de utilizar um conjunto de fatos e informações, e transformá-lo para conseguir resolver novos problemas.

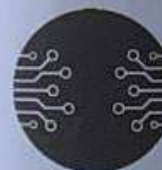
Muitas pesquisas apontam para o fato de que as competências são mais bem desenvolvidas em ambientes que permitem a exploração, de forma ativa e participativa, dos estudantes. Como os ambientes tradicionais (salas de aulas, laboratórios de informática tradicional etc.) simplesmente não funcionam adequadamente para essa geração, temos que buscar mudanças no ambiente ou nos espaços de aprendizagem ou *Learning Spaces*.

O QUE SÃO LEARNING SPACES?

Podemos definir *Learning Spaces* como sendo espaços de estudo, lazer, convívio e aprendizagem, com características inovadoras. Estes espaços devem estar disponíveis para os estudantes, professores e demais membros da comunidade acadêmica.

O principal objetivo dos *Learning Spaces* é promover o ensino, da melhor forma possível — com o máximo de qualidade e efetividade do processo de ensino-aprendizagem.

Seus principais componentes são:



Componente Tecnológico

Que incorpora uma vasta gama de tecnologias apropriadas e eficazes. Seguindo, em muitos casos, um dos princípios do design: "Menos é mais!" Ambientes "limpos", com a tecnologia necessária para desenvolver determinada atividade e de preferência multiutilidade (trocando apenas a tecnologia em si).



Componente Psicológico

Que cria empatia através do design. São explorados tópicos, tais como: a acessibilidade, o conforto psicológico, o espaço e seus efeitos motivadores. O importante é que o estudante se sinta bem no ambiente.



Componente Social

Uma vez que estamos perante um tipo de sociedade em rede, os espaços de aprendizagem colaborativa têm de ser uma realidade. Promover a máxima interação entre os integrantes, permitindo não só a troca de experiências, mas o registro e a gestão do conhecimento.



Componente Cognitivo

Que visa promover o bem-estar e a cultura. Sempre relacionando o layout, acomodações e dinâmica com os objetivos pedagógicos.

Deve-se pensar esses espaços para as aulas convencionais, mas, principalmente, os estudos em grupo, os estudos individuais, o espaço de convivência, café, lanche, eventos, conferências, chats etc.

São muitas as organizações possíveis. Uma das mais utilizadas é a organização com divisão em três tipos básicos de ambientes mostrada na Figura 4.1: os formais (as antigas salas de aula e laboratórios), os informais (a entrada e os ambientes sociais) e os de pesquisa/reunião (centros de aprendizagem).

- 1 Ambientes Informais
- 2 Espaços Formais
- 3 Ambientes de Pesquisa
- 4 Espaços de Reunião

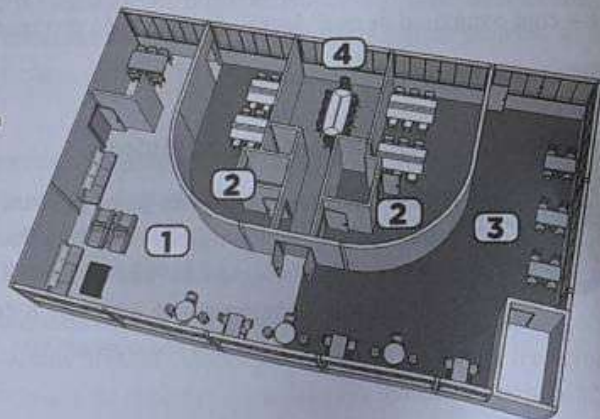


Figura 4.1: Imagem mostrando a organização de um *learning space*.

MAS O QUE EFETIVAMENTE MUDA?

Os espaços tradicionais trazem o professor como sendo o que fala e demonstra, enquanto os estudantes observam e ouvem. A sala de aula está geometricamente alinhada, e possibilita uma maior distância entre estudantes e professor.

Nos novos ambientes de aprendizagem, o professor é aquele que promove uma aprendizagem mais colaborativa e ativa, não necessariamente se parecendo com uma sala de aula tradicional. Neste ambiente, são permitidas, além da gravação das aulas, um contato muito mais próximo do grupo com o professor, com mobiliário confortável e estimulante.

Pensando nisso, já em 2007, foi publicado um artigo na Revista *Educause Review*, propondo formas de implementar uma "visão de futuro" para os espaços de aprendizagem.



Figura 4.2: Modelo de um *learning space*.

O artigo propunha algumas questões que serviriam de reflexão para a proposição de novos ambientes de aprendizagem: Nesses novos ambientes os estudantes podem dialogar entre si? Podem trabalhar um mesmo conteúdo em diversas mídias e de forma ativa? Podem trabalhar em projetos em grupo? Podem interagir de diversas formas, criar, cooperar, publicar e utilizar? Podem apresentar os trabalhos publicamente, ensinar outros alunos, dar e receber críticas e comentários? Enfim, os ambientes conseguem ressaltar as características que são inerentes a essa geração?

Para melhor ilustrar a diversidade de ambientes possíveis, seguem alguns exemplos de espaços de aprendizagem em diversas instituições.

O primeiro exemplo é uma iniciativa da Virginia Tech, conhecido como Empório da Matemática¹, onde o ambiente foi dividido em células de aprendizagem. Cada grupo ocupa uma célula e os componentes dentro de cada célula possuem uma tarefa/objetivo.

O que se constatou da aplicação desse ambiente na Virginia Tech foi a melhoria da qualidade, com um menor investimento. O processo incentiva a aprendizagem independente e ativa. Isso foi possível pela produção e distribuição de material didático de autoestudo e os estudantes sabem de suas responsabilidades e aprendem (estudam) nos horários e na velocidade que mais lhes convém. Foram incentivadas atividades em grupo, mas é decisão do estudante quando e como estudar em grupo.

Um número significativo de videoaulas foi disponibilizado aos estudantes, além de um número muito grande de testes com seus respectivos feedbacks. Também foram disponibilizados tutores para dirimir as dúvidas que porventura restavam após o processo. Resultado: um atendimento de mais de 8 mil alunos por semestre; melhores resultados de aprendizagem (quando comparado ao ensino tradicional nos semestres anteriores); e um custo 75% menor por estudante.

Um outro exemplo é o laboratório para a área de engenharia criado no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT)² no formato de células, mas com visibilidade da condução da aula em muitos lugares.

O que se percebe é que salas com múltiplas telas, ambientes customizados divididos entre grandes espaços e áreas menores e imersivas, contando com intensa aplicação de tecnologia para uso do ambiente e transmissão simultânea para a internet, passam a ser uma realidade constante na concepção destes locais em diversas instituições.

Diferentemente do que se espera, as mudanças, para surtirem o efeito necessário, têm que ser globais e envolver toda a instituição de ensino, desde a sua entrada (local de grande impacto, principalmente para os visitantes) até espaços de aprendizagem, convívio social, refeitórios, cafés e outros, mostrando um alinhamento entre o ambiente físico e as prioridades institucionais.

Além disso, é importante observar que os espaços de aprendizagem não são locais fixos, como são as salas de aula tradicionais, mas devem ser descentralizados, ou seja: a aprendizagem ocorre em todos os cantos da instituição, deslocando para outros ambientes o papel do professor e enfatizando a colaboração.

1 Emporium da Matemática da Virginia Tech. Acesse o seguinte link para visualizar as imagens: <http://www.highereducation.org/crosstalk/cto105/news0105-virginia.shtml> (conteúdo em inglês)

2 Perspectiva 3D do Estúdio de Física do MIT. Acesse o seguinte link para visualizar a imagem: http://cec.mit.edu/projects/teal/screen_1.html (conteúdo em inglês)

De uma forma geral, cada um dos espaços deve preservar um conjunto de características funcionais e pedagógicas fundamentais, que poderiam ser descritas como:

- **Flexível:** Permite espaços que possam ser realocados e reconfigurados.
- **Intenso:** Possibilita incrementar com novas tecnologias e novas formas de ensinar (além daquelas que já conhecemos), e ainda pode oferecer estímulos sensoriais e a proximidade com a cor.
- **Criativo:** Para inspirar e potencializar os professores e os estudantes.
- **Ergonômico:** Fácil de utilizar e modificar, confortável, tanto para estudantes quanto para professores.

Além dessas características, deve ficar claro que a incorporação de tecnologias nos ambientes de ensino-aprendizagem não é uma ação revolucionária, mas um processo evolutivo das instituições de ensino e, como tal, as instituições que continuarão serão aquelas que conseguirem se reinventar.

Essa "reinvenção" passa pelo uso intensivo de tecnologia nos ambientes de ensino-aprendizagem, deixando claro que os investimentos, por mais altos que possam parecer, trarão muitos benefícios a médio e longo prazos, desde que estejam focados nos objetivos educacionais. Esses objetivos são traçados em um plano estratégico construído por toda a comunidade, e deve focar um prazo de 5 a 10 anos, que também pode ser expresso pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), quinquenal e obrigatório na maioria dos sistemas de ensino.

A ENTRADA

O planejamento dos ambientes de aprendizagem deve iniciar pela entrada da instituição de ensino. A experiência (a sensação) tem que ser impactante. Ela tem que transmitir "entusiasmo em aprender" além, é claro, de transmitir segurança e acolhimento.

A razão básica para isso é que a entrada (ou recepção) é o primeiro ponto de contato entre a instituição e seus públicos (estudantes, professores, visitantes etc.). É nesse primeiro ponto de contato que deve ser transmitida, visualmente, a cultura e a visão da instituição (algo muito forte no meio empresarial, mas, normalmente, esquecido no meio educacional). Impactante, forte, intenso são algumas palavras que podem caracterizar a forma de adequação desse ambiente. E o mais importante: os demais ambientes devem ser um reflexo dessa imagem transmitida na entrada.

Um bom exemplo de Entrada é a da Universidade de Ryerson no Canadá³. O edifício do Centro de Aprendizagem conta com 8 pavimentos, e tem na entrada e subsolo, além de uma grande área de acesso e descanso nas escadas, uma fachada comercial que inclui estabelecimentos comerciais.

Além desse aspecto, é na entrada que devem estar, de forma clara, direta e acessível, todas as informações sobre a instituição.

Espaços de Ensino Geral

As salas de aula convencionais, como já mencionado anteriormente, têm o foco voltado para o professor. Mesmo com a adição de tecnologias (lousas interativas, projetores, redes wireless) a dinâmica raramente é alterada.

A busca por uma adequação do design às metodologias ativas e colaborativas deve ser o foco no desenvolvimento de novos espaços de ensino. Maior foco no diálogo entre os estudantes e a alternância de foco: professor e estudantes. Salas com divisórias móveis (que possibilitam diversos tamanhos de sala, para diferentes ocasiões e propósitos) e cadeiras e carteiras que permitam múltiplas acomodações: trabalhos individuais, em grupo, em células etc.

É importante ter em mente que o foco da escolha dos ambientes deve ser motivado pelos objetivos pedagógicos (das disciplinas, dos cursos e da instituição) e representar a visão institucional.

Para pensar: na entrada, várias telas de informação, sensíveis ao toque, com o objetivo de fornecer informações institucionais e de cursos para potenciais estudantes. Versões em áudio também disponíveis. Uma área social onde estudantes e visitantes possam acessar a internet (wireless).

Algumas telas (grandes) informam os horários de aula, alguma mudança que possa ter ocorrido etc. (essas mudanças também devem ter sido enviadas aos estudantes por "sms" ou aplicativos da instituição). Locais de exposição permanente e algumas outras telas mostrando algum tipo de publicidade de eventos (internos e externos).

Para os estudantes poderiam ser disponibilizados alguns serviços, tais como: apoio psicopedagógico, orientação vocacional e de carreiras, aconselhamento financeiro, uma loja de produtos da instituição, som ambiente (rádio da instituição)...

Os móveis das salas permitindo múltiplas acomodações, juntamente com a utilização intensiva de redes sem fio e a disposição de pontos de energia de forma ampla, pois é necessário pensar em longo prazo. Isso torna o investimento inicial um pouco maior, mas pode diminuir custos futuros quando mudanças pedagógicas ou tecnológicas forem necessárias.

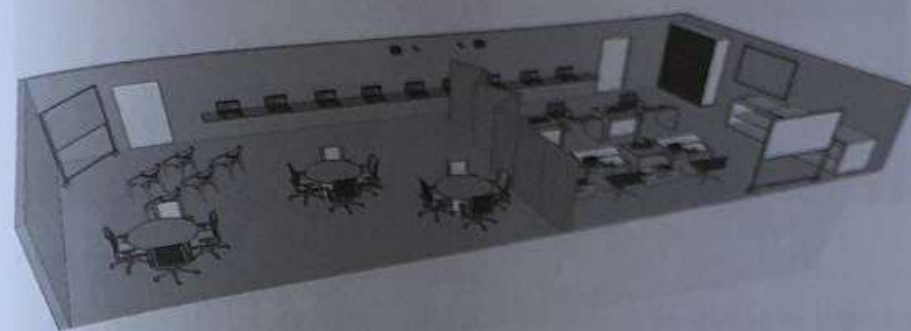


Figura 4.3: Esquema de espaços para o ensino geral

A colocação de vários pontos para câmera de vídeo e captação de áudio pode ser interessante para permitir, no futuro, que sejam disponibilizadas imagens das aulas com som ambiente.

Um dos melhores exemplos deste tipo de sala é a Zona de Criatividade do Centro de Excelência em Ensino Aprendizagem (CETL)⁴, uma iniciativa conjunta das Universidades de Sussex e Brighton, na Inglaterra. O local mistura engenharia, ciência cognitiva, pedagogia e design para quebrar as fronteiras entre arte e disciplinas formais e o tradicional desenho da sala de aula. Por isso, as peças de mobiliário são móveis, projetores podem ser direcionados para diferentes paredes e divisórias em cortina; a tecnologia está presente desde a distribuição de diferentes tipos de iluminação até a ampla conectividade sem fio. E tudo isso é amparado por técnicos e processos bem desenvolvidos que permitem que qualquer pessoa se utilize das funcionalidades do espaço.

Espaços para a formação profissional

Atualmente esses espaços são chamados de "laboratórios". Geralmente são focados, altamente especializados, com equipamentos específicos. Permitem baixa mobilidade e rotatividade de "situações" profissionais. A construção de situações é restrita e o processo de aprendizagem fica limitado, normalmente, à mera reprodução.

3 Universidade de Ryerson no Canadá. Acesse o link a seguir para visualizar as imagens: <https://www.archdaily.com.br/br/772723/centro-de-aprendizagem-da-universidade-de-ryerson-zeidler-partnership-architects-plus-snohetta/55d477d5e58ece20e9000123-ryerson-university-student-learning-centre-zeidler-partnership-architects-plus-snohetta-photo>

4 Attenborough Centre Creative Zone da University of Sussex. Acesse o link a seguir para ver algumas imagens: <https://www.attenboroughcentre.com/about-us/the-building> (conteúdo em inglês)

Uma vez que o mercado de trabalho espera desses futuros profissionais uma maior criatividade, adaptabilidade e competências mais amplas, os espaços atuais acabam se mostrando inadequados. Deste modo, os novos espaços de formação profissional devem priorizar esses pontos, além de oferecer flexibilidade e profunda imersão tecnológica como gravação, armazenamento e compartilhamento de experimentos e situações profissionais, permitindo o acesso irrestrito e a colaboração.

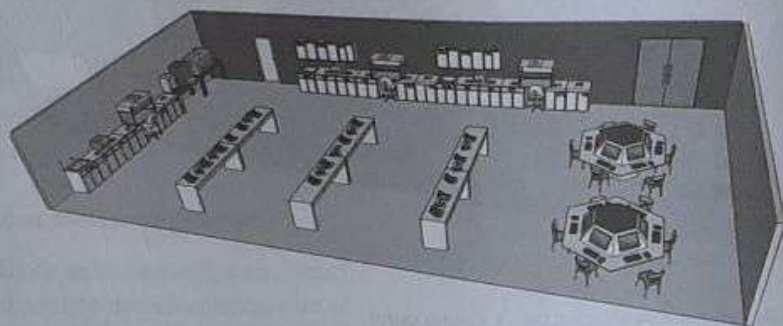


Figura 4.4: Exemplo de laboratório de química úmida

O espaço deve ser planejado de maneira flexível, com possibilidade de múltipla formação e mobilidade quando necessário. Um ambiente com intensa imersão de tecnologias (wireless, tablets, projetores), com estruturas ou formações que lembrem o futuro ambiente de trabalho.

Centros de Aprendizagem

O conceito de centro de aprendizagem é recente e geralmente consiste na integração de diversos espaços já existentes em uma instituição de ensino, tais como biblioteca, convívio social, *cibercafé*, lanchonete etc. Não se trata apenas de permitir uma continuidade física entre esses espaços, mas do seu pensar de maneira integrada, como a construção de ambientes, mais amplos ou mais restritos, com a integração das suas diversas funcionalidades e facilidades.

Algumas iniciativas de criação de centros de aprendizagem são muito específicas como é o caso, por exemplo, de um ambiente de aprendizagem de linguagens de programação ou de um centro de aprendizagem para a área de engenharia civil. A diferença básica desses centros com os espaços de formação profissional é a interdisciplinaridade promovida internamente.

O importante na montagem de centros de aprendizagem é o estabelecimento, de forma clara, do papel de cada elemento componente do mesmo.

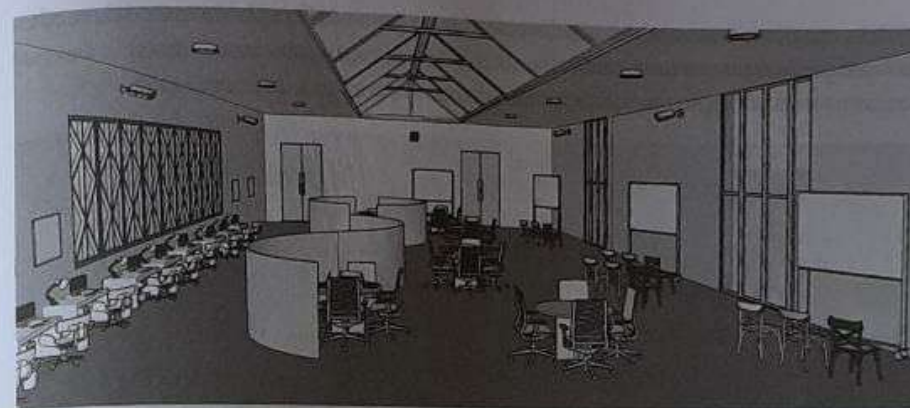


Figura 4.5: Esquema de um centro de aprendizagem

O "pulo do gato" para a otimização desses ambientes é desenvolver os processos objetivando a autorregulação. Essa autogestão só é conseguida com o planejamento adequado das sinalizações, do layout, do estilo e disposição do mobiliário, da disponibilização da tecnologia com regras claras e acessíveis. Esse planejamento se traduz pela parceria entre estudantes, professores e administradores. O foco está no funcionamento e não nos possíveis erros ou falhas.

Não se deve esquecer que a coexistência dos espaços (centros) reais com os virtuais potencializam o processo, principalmente em cursos da área tecnológica.

Espaços Sociais

A escola, principalmente pela inundação tecnológica dos últimos tempos, é mais um espaço social, um ambiente de convívio. A melhoria dos espaços de convivência, de tal maneira que os estudantes e toda a comunidade acadêmica possam usufruir e se sentir bem, aumenta significativamente a motivação para os estudos, e pode impactar fortemente a capacidade de aprender. Esses espaços de educação informal, quando projetados com alta qualidade, melhoram a percepção dos estudantes para com a instituição.

Fundamentalmente os espaços sociais não podem fazer distinção entre os diversos tipos de usuários. Todos podem, e devem, utilizá-los. Portanto, esses espaços devem atender às mais variadas necessidades. Deve-se pensar que se trata de uma área pública, com o oferecimento de diversos serviços: internet wireless, um lugar para troca de experiências, conversas, descanso, relaxamento.

Ao se projetar esses ambientes, deve-se atentar para a utilização de materiais modernos que proporcionem uma melhor ambiência (luz, ventilação, umidade etc.). Deve-se pensar na maximização da utilização da luz natural, amplas janelas e portas.

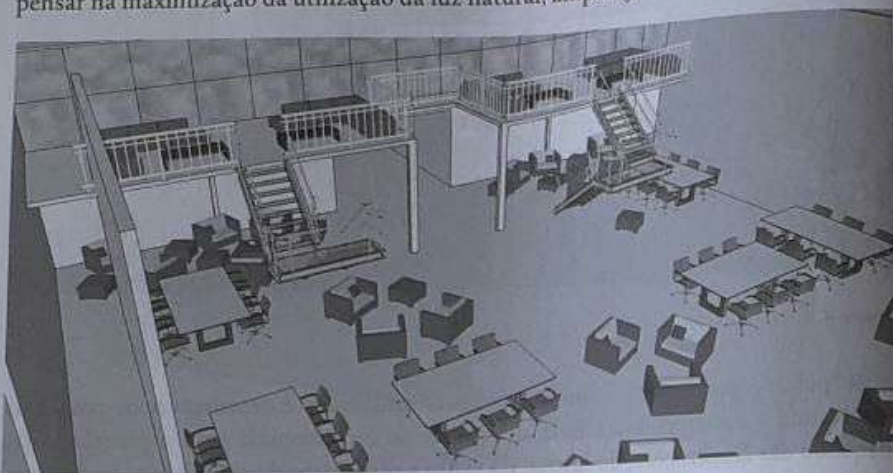


Figura 4.6: Esquema de espaço social

Um exemplo interessante é o quinto andar do edifício que abriga a entrada da Universidade de Ryerson no Canadá, onde foi introduzida uma "praia"⁵ com área livre para estudos e descanso, com mobiliário que vai de mesas a pufes coloridos.

PRINCÍPIOS PARA O PROJETO DE ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM

Renate Caine (apud Cattier, 2006), ao apresentar 12 princípios da aprendizagem natural sugere, em alguns deles, conexões diretas entre a estimulação gerada pelo espaço físico e o aprendizado e fornece grande contribuição para o projeto dos espaços de aprendizagem. Destaca-se:

- A mente é social, e por isso o espaço tem papel importante na qualidade do engajamento social e nossa experiência afetiva de aprendizado. Por isso, os espaços de aprendizagem devem permitir a sociabilização dos estudantes, o trabalho em pequenos e grandes grupos.

5 Universidade de Ryerson no Canadá. Acesse o link a seguir para ver a imagem da "praia": <https://www.archdaily.com.br/br/772723/centro-de-aprendizagem-da-universidade-de-ryerson-zeidler-partnership-architects-plus-snohetta/55d477c6e58ecea1ec000129-ryerson-university-student-learning-centre-zeidler-partnership-architects-plus-snohetta-photo>

- O aprendizado envolve atenção focalizada e percepção periférica. Assim, um design espacial deve ser estimulante de maneira visual e sensorial, favorecendo o aprendizado, mas não diminuindo a capacidade de foco do estudante.
- As pessoas são únicas e não sentem o ambiente da mesma forma. Assim, o espaço deve possuir variedade para encantar diferentes pessoas, principalmente nas divisões de áreas (individuais, colaborativas, de instrução direta e para grandes grupos) com uso de mobiliário diverso e cores distintas.
- O bem-estar físico causado pela incorporação de princípios ergonômicos e ambientais é fundamental na concepção de espaços. Por isso, deve-se adotar um pensamento ergonômico dos espaços: caminhos planejados, acessos abertos, equipamentos e suprimentos de fácil acesso, som bem distribuído, móveis confortáveis, em diferentes formatos e tamanhos e iluminação adequada, pois funciona como importante veículo de estimulação da aprendizagem, quando construída de diferentes formas e intensidades, preferencialmente possibilitando a entrada de luz natural indireta durante o dia.
- A mente é estimulada por mistério e surpresas. Assim os espaços devem estimular os estudantes à busca e convidá-los à descoberta. Isso pode ser feito pelos corredores e caminhos com sinalização colorida e criativa; locais privativos e silenciosos para o estudo individual, com vistas para um jardim, por exemplo; locais para conversas ocasionais; pequenas áreas de discussão e atividades não planejadas; locais que permitam a troca de ideias e a alimentação, como mesas para lanches próximas a tomadas, por exemplo etc.
- Acesso visual: quando conseguimos visualizar outras pessoas, estando conectadas a elas visualmente por meio de transparências, podemos ser mais estimulados porque a mente gosta de pertencer a algo maior. Assim, os espaços formais e informais, corredores e halls podem ser locais de contato visual entre os grupos.

Desta forma, para criar um ambiente de aprendizagem centrado no aluno, devemos aplicar no projeto dos espaços princípios que garantam sua eficácia. São eles:

- **Conforto e Atração:** o espaço deve criar um senso físico e mental de bem-estar, com mobiliário, proteção térmica e iluminação adequados às suas variadas atividades, com elementos de design interessante, desde as luminárias, até as mesas, cadeiras, poltronas e estações de trabalho.

- **Estética:** deve promover o prazer estético pelo reconhecimento da simetria, harmonia, simplicidade, o reconhecimento de padrões e o bem-estar proporcionado pelas harmonias cromática e luminotécnica.
- **Fluxo:** deve ser acessível a todos os seus usuários, bem como possibilitar que eles se movimentem e experienciem o local e suas potencialidades.
- **Equidade:** deve ser um local imparcial ao mesmo tempo em que considera diferentes necessidades físicas e culturais de seus usuários.
- **Hibridismo e Conexão:** deve possibilitar a mistura e o hibridismo das metodologias de ensino, dos estilos de aprendizagem, dos recursos pedagógicos tecnológicos e de outras manifestações artísticas e culturais que primem pelo aprendizado, estando ao mesmo tempo, conectado com outros espaços físicos e virtuais.
- **Acessibilidade e Versatilidade:** deve ser conectado a todas as possibilidades de ação de seus usuários, desde incluir áreas como cafés, cozinhas, acesso à luz natural, aos espaços privados, aos locais de descanso, superfícies de escrita e apoio, wi-fi etc. Deve ser apoiado em ampla rede de distribuição de energia com plugues para tomadas próximos e em quantidade, possuir móveis de fácil locomoção, com rodas, por exemplo, para diferentes configurações da sala.
- **Multiuso e Segurança:** deve possuir potencial para uso múltiplo e com diferentes finalidades como palestras, demonstrações, explorações e produção artística para possibilitar utilização eficaz e com alta funcionalidade, ao mesmo tempo em que deve ser protegido e seguro, especialmente quando utilizado em horários alternativos, com câmeras de segurança e circuito fechado de TV.
- **Sustentabilidade:** deve ser mantido continuamente, com orçamento que suporte o ciclo regular de substituição dos equipamentos, orçamento operacional, recursos financeiros, humanos e técnicos, e possuir os recursos necessários para as suas múltiplas atividades.

POR ONDE COMEÇAR?

Não existe um modelo único para a concepção de espaços de aprendizagem (*learning spaces design*) e desta forma, cada instituição acaba criando os seus próprios princípios norteadores para o projeto destes locais. Os espaços devem ser adequados, seguindo o

planejamento estratégico institucional, e levar em consideração a visão institucional, passando pelos projetos pedagógicos e os objetivos educacionais em cada disciplina ou curso, mas, sobretudo, levar em consideração a criação de espaços centrados naqueles que irão ocupá-los e suas necessidades: os estudantes e docentes.

Bennet (2006) sugere que devemos considerar alguns fatores para criar um espaço de aprendizagem eficiente, e o primeiro deles é saber a natureza da aprendizagem que se espera deste local. Para isso, pode-se questionar o que será desenvolvido no espaço físico ao invés de virtual; como ele pode ser pensado para incentivar os alunos a passar mais tempo estudando e de forma mais produtiva; onde ele se encontra dentro do espectro do estudo: individual ou colaborativo; se ele irá encorajar intercâmbios entre alunos e professores fora da sala de aula e como ele poderá enriquecer as experiências educacionais.

Mas deve-se ir além: é preciso observar qual é a melhor maneira de planejar o espaço e quem pode estar envolvido neste processo; quais as restrições para o seu desenvolvimento e como podem ser superadas; como pretendemos financiá-lo e como ele poderá atender as necessidades de todos; se ele será criado do zero ou outros espaços serão remodelados com esta nova forma de pensar; se a escola está preparada para estes investimentos, levando em consideração que seu retorno será a médio e longo prazos.

Após a compreensão das características necessárias para a criação do espaço, deve-se estabelecer o que será apreendido nestes locais, como isso irá ocorrer e como será avaliada a sua eficácia.⁶

Em seguida deve-se estabelecer quais locais sofrerão intervenção ou novos projetos, como as salas de aula regulares, biblioteca, corredores e áreas emergentes etc.

Se os espaços já existirem e o projeto será feito para readequá-los, é importante fotografá-los e entrevistar seus usuários para discutir seus pontos fortes e suas limitações, analisando os seguintes aspectos:

- Os elementos físicos do próprio espaço: luz, cor, tamanho, forma, ventilação, e locais vazios.
- O mobiliário: tipos, flexibilidade, conforto, materiais, cores.

⁶ Mais informações na proposta de Malcolm Brown e seus Sistema de Avaliação de Espaços de Aprendizagem: <http://er.educause.edu/articles/2015/2/seven-principles-for-classroom-design-the-learning-space-rating-system> (conteúdo em inglês).

- A tecnologia existente: conectividade e disponibilidade/fornecimento de dispositivos.
- Outras necessidades: superfícies graváveis, locais inusitados mais utilizados etc.

Caso seja um novo espaço a ser projetado dentro de uma escola já existente, ele deverá, além dos dados coletados mencionados acima, ser necessariamente integrado às construções existentes, com relação principalmente aos requisitos físicos (como acessibilidade) e metodológicos (interdisciplinaridade).

Finalmente, para uma escola inteira ser projetada a partir deste pensamento centrado no usuário, deve-se observar o local de instalação dos prédios e seus acessos, com análise detalhada dos investimentos totais necessários à implantação.

É importante que o projeto possa contar com desenhos em planta baixa e 3D para melhor visualização e entendimento. O uso de protótipos e maquetes também pode ajudar na sua compreensão, principalmente se contar com a representação do tipo de usuários para se ter ideia de fluxo e para mostrar o design do espaço a partir de uma perspectiva do seu usuário. É importante que os futuros usuários vejam o projeto antes que seja aprovado e que se obtenha a verba necessária para sua execução.

Uma das ferramentas que ajuda a criação do projeto é a utilização de um *storyboarding* — a partir da perspectiva de um aluno ou professor para ajudar a mapear a experiência de aprendizagem que o espaço deverá possibilitar. Ele irá auxiliar os arquitetos, designers e construtores da equipe a gerar alternativas criativas com base em necessidades reais e levando em consideração que, quando o local não estiver sendo utilizado para atividades de ensino, estudantes, professores e funcionários poderão utilizá-lo para seus projetos pessoais.

Com o projeto aprovado, busca-se financiá-lo, o que poderá ocorrer com recursos próprios da instituição, parcerias com empresas, doações e pela reutilização de recursos e móveis repaginados, já existentes na escola. Mas não deve ser esquecido que a eficácia desse espaço está na sua constante manutenção e, por isso, os recursos não são necessários apenas para sua criação e instalação.

É importante lembrar que a criação de espaços de aprendizagem requer uma mudança de comportamento de todos os que participam do processo de ensino e aprendizagem e que a eficácia destes espaços está ligada à sua manutenção e ampla utilização, de forma a justificar o investimento realizado.

QUESTÕES

- 1) O principal objetivo dos *Learning Spaces* é promover, da melhor forma possível e com o máximo de qualidade e efetividade, o processo de ensino-aprendizagem. Por isso, para o projeto destes espaços precisamos levar em consideração os componentes:
 - a) Tecnológico, Social, Econômico e Psicológico
 - b) Psicológico, Social, Econômico e Cognitivo
 - c) Tecnológico, Econômico, Cognitivo e Social
 - d) Psicológico, Social, Cognitivo e Tecnológico
- 2) Quando pensamos em projetos de Espaços de Aprendizagem, devemos desenvolvê-los para que sejam ao mesmo tempo flexíveis, intensos, criativos, ergonômicos e multifuncionais. Com relação ao termo "intensos" estamos nos referindo a um local que:
 - a) provoque emoções e reações de surpresa quando adentrado pela primeira vez;
 - b) possibilite, com o auxílio de novas tecnologias, o desenvolvimento de novas formas de ensinar e aprender, com o apoio de estímulos sensoriais e a proximidade com a linguagem das cores;
 - c) seja colorido e possua mobiliário impactante, totalmente diferente da sala de aula convencional;
 - d) seja projetado de maneira a otimizar os investimentos do projeto, possibilitando diversas atividades em suas instalações.
- 3) Quando um espaço de aprendizagem já existe e irá passar por readequações, uma das etapas mais importantes do projeto é a coleta de imagens do local existente e a entrevista com seus usuários (alunos e professores). Isso deve ser feito em quais quesitos?
 - a) Elementos físicos do espaço, mobiliário, tecnologia existente e disponível e necessidades específicas do local;
 - b) Elementos físicos do espaço, tecnologia disponível e equalização com o orçamento do projeto;

- c) Mobiliário e tecnologia são fundamentais para o projeto de cada espaço, sendo que outros elementos podem ser pensados em um segundo momento;
- d) Os elementos físicos do espaço que compreendem cor, luz, tamanho, forma e ventilação devem ser especialmente observados. Já os locais vazios que serão criados, serão acomodados em áreas subutilizadas para priorizar investimentos.

Respostas: 1-d / 2-b / 3-a

REFERÊNCIAS

- BENNET, S. 2015. First Questions for Designing Higher Education Learning Spaces. The Journal of Academic Librarianship, 33(1): p. 14-26.
- CATTIER, A.R. Navigation toward the Next-Generation Computer Lab. In OBLINGER, Diana G. (Editor). Learning Spaces. Philadelphia: Educause, 2006.
- JISC. Designing Spaces for Effective Learning: A Guide to 21 st Century Learning Space Design. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140703004833/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/learningspaces.pdf>. Acesso em: 28/01/2017.
- KUHN, T.S. A Estrutura das Revoluções Científicas. 10ª. ed., São Paulo: Perspectiva, 2010.
- MILNE, A.J. 2007. Entering the Interaction Age: implementing a future vision for campus learning spaces. Educase Review, 42(1): p. 12-31.
- OBLINGER, D.G. (ed.). Learning Spaces. Washington: Educase, 2006.
- PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. Part 1: On the Horizon. Atlanta: MCB University, Vol 9, n. 5, 2001.



SALA DE AULA INVERTIDA (FLIPPED CLASSROOM)

"Se a única ferramenta que você tem é um martelo, você tende a ver cada problema como um prego."

Abraham Maslow