

04.

# Arranjo espacial na sala de aula: um estudo de caso a partir do design emocional

*Spatial arrangement in the classroom:  
a case study based on emotional design*

**Felipe Raposo**

UNESP – Universidade Estadual  
Júlio de Mesquita Filho  
felipe.raposo@unesp.br

**Luciana Sales Cordeiro**

UNESP – Universidade Estadual  
Júlio de Mesquita Filho  
luciana.cordeiro@unesp.br

**Rebeca Santiago Holanda**

UFC – Universidade Federal  
do Ceará  
rebeca.santi.holanda@gmail.com

**Paula da Cruz Landim**

UNESP – Universidade Estadual  
Júlio de Mesquita Filho  
paula.cruz-landim@unesp.br

*O design desempenha um papel auxiliar em diversos contextos, incluindo a educação, abrangendo desde a editoração de materiais didáticos até a concepção de mobiliários. Considerar os desejos e necessidades de alunos e educadores é importante para construção de ambientes propícios para aprendizagem. O presente artigo busca explorar a relação entre design e ensino no ambiente escolar brasileiro destacando a influência do arranjo organizacional do espaço na vida dos usuários. O estudo propõe a avaliação e comparação da percepção de diferentes arranjos em uma sala de aula, a fim de identificar semelhanças e diferenças na concepção do arranjo de sala de aula ideal. A pesquisa, de natureza exploratória quali-quantitativa, foi composta a partir dos resultados de um formulário utilizando as ferramentas Roda de Emoções de Plutchik (1980) e o Poema dos Desejos de Henry Sanoff (2001) para analisar as percepções e desejos dos alunos sobre os arranjos espaciais de uma sala de aula.*

**Palavras-chave** design emocional, percepção visual, arranjo espacial.

*Design plays a supporting role in various contexts, including education, ranging from the publishing of teaching materials to the design of furniture. Considering the wishes and needs of students and educators is important for building environments that are conducive to learning. This article seeks to explore the relationship between design and teaching in the school environment, highlighting the influence of the organizational arrangement of space on the lives of users. The study proposes evaluating and comparing the perception of different arrangements in a Brazilian classroom, in order to identify similarities and differences in the conception of the ideal classroom arrangement. The research, of a qualitative-quantitative exploratory nature, was composed from the results of a form using Plutchik's Wheel of Emotions (1980) and Henry Sanoff's Poem of Wishes (2001) to analyze students' perceptions and wishes about the spatial arrangements of a classroom.*

**Keywords** emotional design, visual perception, space layout.

## 1. Introdução

O design é uma área do conhecimento abrangente e multidisciplinar e se destaca por seus valiosos mecanismos para auxílio na resolução de desafios em diversas áreas. Autores como Cardoso (2016) e Papanek (1971), por exemplo, ainda que separados por décadas em seus escritos, compartilham de uma visão sociocultural do design, ao encará-lo como uma ferramenta das mais poderosas que o homem possui para moldar seus produtos/artefatos, ambientes e, por extensão, a si mesmos; o design é encarado como um verdadeiro agente de mudança social.

Como diria Cardoso (2016), "em um mundo cada vez mais complexo, os desafios do designer são cada vez mais profundos". Assim, o designer no mundo contemporâneo tem suas defesas éticas e ideológicas constantemente postas à prova, sempre que os imperativos comerciais predominam sobre a produção (Amorim, 2012).

Conforme exposto por Braga (2011), quando aproximamos o campo do design ao da educação, busca-se arquitetar a construção de uma perspectiva social centrada na formulação de princípios de design que possam contribuir com as práticas educacionais. À medida que o campo educacional enfrenta desafios cada vez mais complexos, o design emerge como uma abordagem viável para a otimização dos ambientes pedagógicos, priorizando o aprendizado do estudante (Martins & Couto, 2015). Essa abordagem multidisciplinar exige uma compreensão profunda das necessidades dos estudantes, bem como uma colaboração estreita entre designers, educadores e pesquisadores.

Compreendida a relação entre design e a educação no tange ao ambiente escolar, nota-se que o arranjo organizacional de um espaço tem grande influência na vida dos usuários, uma vez que o ambiente pode tanto facilitar, como dificultar as atividades ali desempenhadas (Mont'Alvão, 2011). Para o designer é importante entender essa característica e propiciar para o seu usuário o melhor espaço para que ele possa atingir o objetivo de aprendizado.

Nesse sentido, este artigo se propôs a avaliar e a comparar a percepção de diferentes arranjos de uma mesma sala de aula, dentro da realidade brasileira, com o intuito de averiguar semelhanças e diferenças entre a percepção do que seria um arranjo de sala de aula ideal.

Esta pesquisa tem caráter exploratório de abordagem quali-quantitativa, em que por meio de um formulário composto por duas ferramentas: Roda de Emoções de Plutchik (1980) e Poema dos Desejos de Henry Sanoff (2001), foram analisadas as percepções e desejos dos alunos sobre os arranjos de carteiras em uma sala de aula do departamento de comunicação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) da Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (UNESP-Bauru).

O presente estudo faz parte de um trabalho mais amplo, integrado à parte teórica da pesquisa de doutorado intitulada "Salas de aula, design e emoção: uma investigação sobre a percepção visual de estudantes", vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Artes, Arquitetura e Comunicação - FAAC, UNESP-Bauru.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. A arquitetura escolar

Durante o processo de planejamento de um espaço, os profissionais em arquitetura e design de interiores devem procurar soluções que visem a qualidade dos ambientes projetados, com foco principal no bem-estar dos futuros usuários (Bernardes, 2018). O projetista, pelo seu domínio sobre meios de concepção de um espaço e da influência de elementos como, cores materiais e a natureza sobre as pessoas, de acordo com Melatti (2004), poderá interagir com os educadores, a fim de criar um ambiente educativo agradável e estimulante, não só para os estudantes, mas também para os professores que convivem neste espaço. Dessa forma, a arquitetura e o design se correlacionam e assumem um papel fundamental no campo educacional.

Bernardes (2018) destaca que, apesar dos avanços tecnológicos e científicos, a sala de aula é um ambiente que permanece há muito tempo sem mudanças, sendo a maioria estruturada com o layout tradicional (carteiras individuais em fileiras) com o professor ao centro e poucas interações entre os alunos e ele. Segundo Nair (2011), a sala de aula é um resquício da Revolução Industrial, que demandava uma ampla força de trabalho com habilidades muito básicas, logo, pouco eficiente na capacidade de produzir a criatividade e agilidade que o século XXI demanda. Foucault (1987) faz referência ao modo como o projeto arquitetônico das instituições de ensino reforçava a vigilância e disciplina:

*[...] a arquitetura não é mais simplesmente para ser vista (fausto dos palácios), ou para vigiar o espaço exterior (geometria das fortalezas), mas para permitir um controle interior, articulado e detalhado — para tornar mais visíveis os que nela se encontram; mais geralmente, a de uma arquitetura que seria um operador para a transformação dos indivíduos: agir sobre aquele que se abriga, dar domínio sobre seu comportamento, reconduzir até eles os efeitos do poder, oferecê-los a um conhecimento, modificá-los. (Foucault, 1987, p.144).*

O ambiente escolar brasileiro apresenta um paradoxo, pois, ao mesmo tempo que as normatizações, com o objetivo de padronizar os projetos arquitetônicos, surgiram a fim de tornar as estruturas das salas de aula mais lineares (Carneiro, 2012), a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) requer implementação de recursos multissemióticos (imagens, diagrama, tabelas etc.), encoraja atividades coletivas e troca de saberes; e requer análises de discussões, debates e

interações polêmicas. Seymour Papert fez uma comparação entre hospitais e salas de aula que ainda prevalece (Papert, 1994):

*Imagine um grupo de viajantes do tempo de um século anterior, entre eles um grupo de cirurgiões e outro de professores primários, cada qual ansioso para ver o quanto as coisas mudaram em sua profissão a cem anos ou mais no futuro. Imagine o espanto de os cirurgiões entrando numa sala de operações de um hospital moderno. Embora pudessem entender que algum tipo de operação estava ocorrendo e pudessem até mesmo ser capazes de adivinhar o órgão-alvo, na maioria dos casos seriam incapazes de imaginar o que o cirurgião estava tentando fazer ou qual a finalidade dos muitos aparelhos estranhos que ele e sua equipe cirúrgica estavam utilizando [...]. Os professores viajantes do tempo responderiam de uma forma muito diferente a uma sala de aula de primeiro grau moderna. Eles poderiam sentir-se intrigados com relação a alguns poucos objetos estranhos. Poderiam perceber que algumas técnicas-padrão mudaram – e provavelmente discordariam entre si quanto se as mudanças que observaram foram para melhor ou para pior – mas, perceberiam plenamente a finalidade da maior parte do que se estava tentando fazer e poderiam, com bastante facilidade, assumir a classe.*

Desse modo, o espaço físico de uma instituição de ensino não é limitado a fornecer espaços para a realização das atividades educacionais; ele próprio desempenha um papel educativo silencioso (Frago & Escolano, 1998). Ou seja, a arquitetura escolar representa um conjunto de ideias e valores de forma materializada, não excluindo conceitos de ordem, disciplina e vigilância, que influenciam a aprendizagem em termos sensoriais e motores, enquanto também incorpora uma semântica que abrange diversos símbolos estéticos, culturais e até mesmo ideológicos (Frago & Escolano, 1998).

## 2.2. Ergonomia e o projeto de interiores

Conforme destaca Lida (2005), a ergonomia tem o intuito de “otimizar o bem-estar e o desempenho humanos por meio da interação segura, saudável e eficiente entre as pessoas, as máquinas e o ambiente”. Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (Abergo), é responsabilidade da ergonomia cuidar das interações entre usuários e seus ambientes de trabalho, visando solucionar problemas que podem interferir no desempenho geral dos sistemas (Abergo, 2000).

Assim, em um projeto de interiores, a ergonomia se comporta como ferramenta que auxilia na compreensão dos sistemas por meio das percepções e das sensações oferecidas pela interação humano-ambiente. Esse pensamento conversa com Edwards (2010), quando o autor infere que o Design de Interiores trata-se de um processo de planejamento e de desenvolvimento das partes que compõem os interiores de espaços arquitetônicos, considerando a interação humana com o ambiente quando em temas funcionais, estéticas, de segurança, de eficiência e sustentabilidade. Evidenciando a importância da estética no projeto de interiores, Costa Filho (2020) compreende que as características visuais dos elementos estabelecidos do ambiente têm impacto fundamental na experiência humana, podendo trazer à tona fortes emoções e influenciar o comportamento. Villarouco e Andreto (2008), em complemento com a ideia anterior, emprestam para si as compreensões acerca de percepção, sensação e emoção. Para eles, tais fatores são vitais ao projeto, buscando adequar os ambientes às necessidades do usuário. Devem, assim, incorporar valores e comportamentos sociais de indivíduos e grupos no processo de criação, permitindo a criação de ambientes que contribuam para a promoção do prazer e bem-estar dos usuários.

Compreendido isso, é essencial que os projetos arquitetônicos e de interiores das escolas sejam desenvolvidos com cuidado e atenção aos detalhes, levando em consideração as necessidades específicas dos estudantes e dos professores. O processo de aprendizagem está pautado em uma transmissão de conhecimentos, sendo que a principal modalidade de ensino se baseia primordialmente no processo de reconhecimento (reconhecer símbolos matemáticos, fórmulas químicas, grafia de palavras), assim, a atenção é uma condição primordial para o processo de aprender (Nardin e Sordi, 2007). Para que o ambiente escolar contribua com a aprendizagem é preciso que este seja estruturado de forma que favoreça os processos cognitivos (e.g., atenção, concentração, funções executivas) envolvidos neste processo (Cosenza & Guerra, 2011).

## 2.3. Design emocional e percepção visual

O Design emocional é a área que se propõe a projetar com a intenção de estimular ou evitar certas emoções no usuário (Demir et al., 2009). Segundo Norman (2008), o design emocional se baseia no entendimento da interação entre os aspectos funcionais e emocionais de um produto ou serviço. Isso significa que, ao projetar um produto, o designer deve estabelecer conexões, visando atender às necessidades práticas e estéticas dos usuários, além de, simultaneamente, evocar emoções positivas. Mont’alvão (2011) complementa essa afirmação ao afirmar que é fundamental que o planejamento dos espaços tenha o usuário como elemento central do processo de projeção, levando-se em consideração não apenas as características físico-formais do ambiente, mas também observando-se e compreendendo as necessidades subjetivas.

Reis e Moraes (2004) pontuam que os ambientes são suscetíveis aos fenômenos visuais que permitem a identificação e caracterização de um produto ou espaço. Essa afirmação concorda com Löbach (2011), ao afirmar que a percepção da pessoa usuária ao possuir e utilizar um produto está diretamente ligada à sua função estética. Dessa forma, é importante levar em conta as per-

cepções visuais, culturais e subjetivas das pessoas em relação a um ambiente em que se deseja promover uma intervenção. Norman (2008, p.24) aponta que “o lado emocional do Design pode ser mais decisivo para o sucesso de um produto que seus elementos práticos”.

Tobia (2022) afirma que estímulos visuais, como a disposição dos móveis e a organização do espaço, podem influenciar o nível de conforto e segurança dos alunos, afetando assim a percepção emocional acerca do ambiente e a interação social dos estudantes. Norman (2008, p.31) reitera que “o sistema afetivo faz julgamentos e rapidamente ajuda você a determinar as coisas no ambiente que são perigosas ou seguras, boas ou más”. Mariño et al. (2018) ainda contribuem em dizer que “ao projetar com foco na emoção, os designers estão voltando sua atenção ao usuário e ao modo como interagem e interpretam o meio físico e social” (n. p.).

### 3. Materiais e Métodos

#### 3.1. Caracterização do Estudo e Aspectos Éticos

Este artigo descreve os resultados de um estudo exploratório com uma abordagem quali-quantitativa. Foi realizado um levantamento e comparação de dados. Os voluntários que participaram do estudo concordaram ao preencher um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### 3.2. Objeto de Estudo

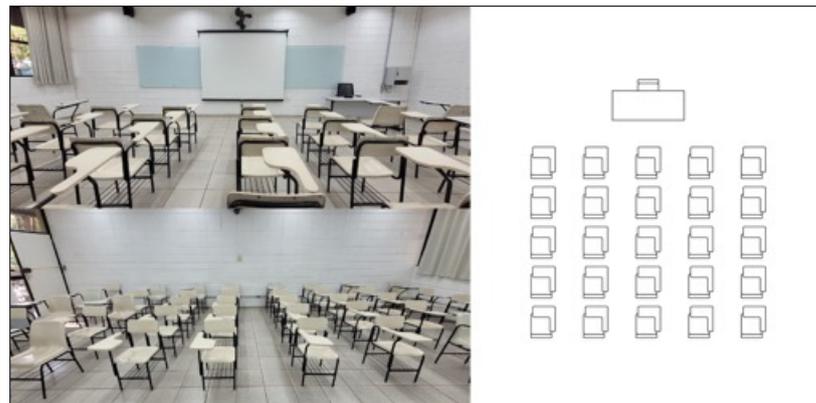
Para esta pesquisa, optou-se por analisar uma mesma sala de aula com 6 diferentes arranjos organizacionais (layouts). A escolha dos arranjos se deu a partir de um estudo realizado pelo Iris Center da Universidade de Vanderbilt (Evertson e Poole, 2002). No estudo, os autores apresentam 6 arranjos organizacionais de uma sala de aula com o objetivo de atender diferentes necessidades pedagógicas, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1.** Arranjos organizacionais  
 – Adaptado de Evertson e Poole (2002).

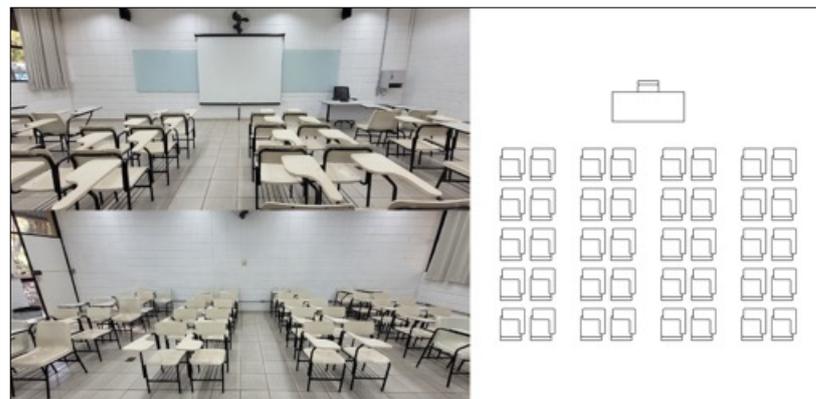
Necessidade Pedagógica	Arranjo Organizacional	Benefícios
Trabalho independente (por exemplo, testes, leituras)	As cadeiras estão dispostas em fileiras individuais ou em filas em pares	- Permite ao estudante o foco no professor; - Aumenta comportamentos positivos (por exemplo, levantar a mão para pedir ajuda); - Promove a concentração durante o trabalho independente.
Trabalho em grupo (por exemplo, grupos de estudo)	As cadeiras são dispostas em conjuntos	- Facilita as interações entre os membros do grupo; - Permite que os estudantes prestem atenção à instrução ou ao trabalho independente.
Demonstrações ou discussões	As cadeiras são dispostas em um formato de U ou vários Us de cinco ou seis estudantes	- Permite que todos os estudantes tenham contato visual direto com o professor e seus colegas; - Estimula uma comunicação mais efetiva dentro do grupo.

Seguindo estas orientações, os ambientes foram organizados de acordo com as imagens que se seguem:

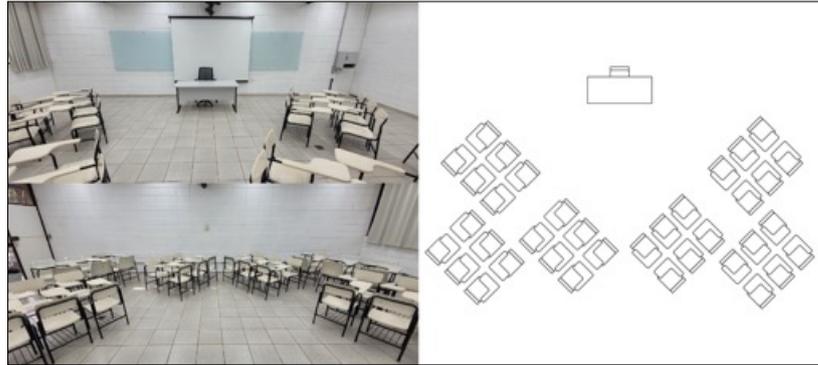
**Figura 1.** Layout A  
 – Adaptado de Evertson e Poole (2002).



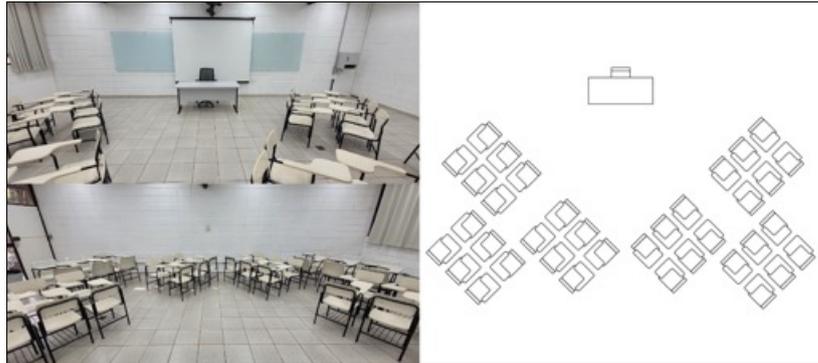
**Figura 2.** Layout B  
 – Adaptado de Evertson e Poole (2002).



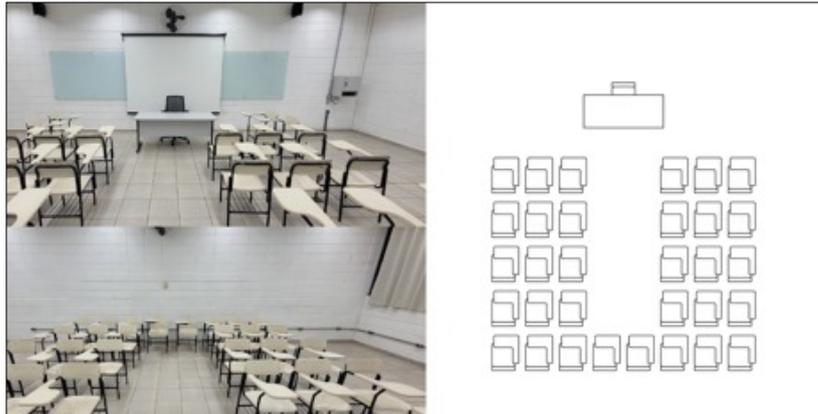
**Figura 3.** Layout C  
– Adaptado de Evertson e Poole (2002).



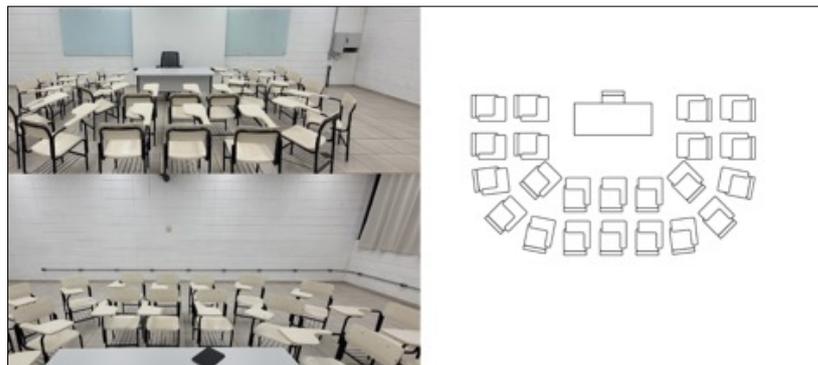
**Figura 4.** Layout D  
– Adaptado de Evertson e Poole (2002).



**Figura 5.** Layout E  
– Adaptado de Evertson e Poole (2002).



**Figura 6.** Layout E  
– Adaptado de Evertson e Poole (2002).



### 3.3. Caracterização da Amostra

A pesquisa envolveu a participação de 40, pessoas com a seguinte composição demográfica:

- 55% identificaram-se como do sexo feminino.
- 37,5% identificaram-se como do sexo masculino.
- 7,5% identificaram-se como pessoas não binárias.

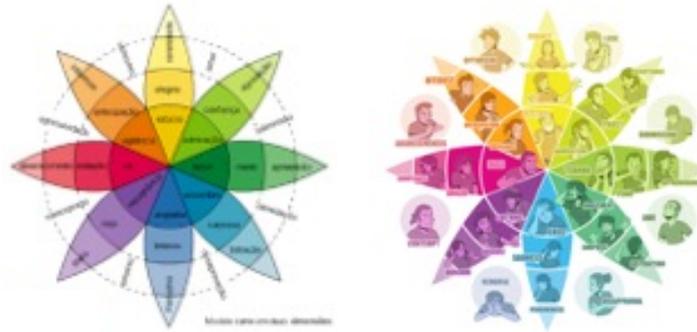
Quanto à faixa etária:

- 57,5% tem 18 a 22 anos.
- 30% tem 23 a 27 anos.
- 12,5% tem 28 anos ou mais.

### 3.4. Ferramentas e Procedimentos de Coleta de Dados

Para a coleta de impressões dos participantes, foi utilizada a Roda de Emoções de Plutchik, uma ferramenta desenvolvida por volta de 1980 pelo cientista e psicólogo Robert Plutchik. Esta ferramenta (Figura 7) é modelada como um cone invertido tridimensional e representa 8 emoções básicas dos seres humanos, bem como as relações entre si, conforme destacado por Saucedo (2019). Plutchik criou essa representação reconhecendo que as emoções tinham intensidades e polaridades variáveis, tornando necessária a criação de um diagrama para uma melhor visualização dessas complexas relações (Plutchik, 1980).

**Figura 7.** Roda de emoções original e redesign com expressões faciais de personagens – Brum (2020)<sup>1</sup>.



Na ferramenta da Roda de Emoções, observa-se que o corte vertical representa a intensidade das emoções, e cada seção corresponde a uma emoção primária. Por outro lado, o corte horizontal indica os possíveis conflitos entre as emoções, conforme destacado por Strongman (1996), Plutchik (1980) e Batista (2016).

A utilização de saturação de cores contribui para a compreensão de que as emoções mais próximas do centro são as mais intensas, enquanto aquelas mais distantes do centro são menos intensas. Portanto, as emoções no centro são consideradas básicas ou primárias, enquanto as emoções secundárias estão representadas mais próximas às extremidades, conforme conceituado por Plutchik (1980) e Batista (2016). Essa representação visual facilita a compreensão das nuances das emoções e de como elas se relacionam entre si.

Quanto à tipologia das emoções apresentada no método escolhido, elas podem ser categorizadas em:

- Emoções positivas: Admiração, Alegria, Otimismo, Sarcasmo, Serenidade e Surpresa.
- Emoções negativas: Aborrecimento, Apreensão, Desaprovação, Medo, Nojo, Pensativo, Raiva, Sarcasmo e Tristeza.
- Além dessas categorias, há uma emoção chamada Neutro.

Essa classificação é determinada pelo traçado de uma linha reta entre dois pontos, conforme mencionado por Paulino e Ventura (2021, apud Ferro-Marques, 2022). Ela auxilia na compreensão das emoções com base em sua valência, distinguindo entre emoções positivas, negativas e neutras. Além da Roda de Emoções de Plutchik (1980), foi aplicada a ferramenta Poema dos Desejos, instrumento desenvolvido por Henry Sanoff que permite aos participantes do estudo se manifestarem livremente. Para tanto, eles precisam continuar a frase em questão “Eu gostaria que o ambiente fosse (ou tivesse)...”, utilizando sentenças escritas ou desenhos. O instrumento se baseia na espontaneidade das respostas, permitindo que os participantes expressem suas necessidades e sentimentos relacionados ao ambiente. Sanoff (2001) ainda ressalta que os dados obtidos pelo poema dos desejos devem ser tratados a partir de abordagem qualitativa baseada na análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2011).

De acordo com os autores supracitados, o Poema dos Desejos foi consolidado a partir da área de relação pessoa-ambiente, com o objetivo de qualificar o ambiente com base nas atividades desempenhadas pelos usuários. A fim de parametrizar os dados obtidos através da técnica, se fez necessário o agrupamento das respostas em categorias comuns (definidas a partir das próprias respostas e de elementos comuns aos ambientes), visando quantificar as menções a determinados atributos de um ambiente. Para esta pesquisa foram definidos os atributos:

- Disposição (dos elementos do ambiente);
- Espaçamento (espaço da sala e distanciamento entre os elementos);
- Cor (tanto da sala quanto dos elementos que a compõem);
- Mobiliário (usabilidade e conforto dos mobiliários);
- Equipamento (artefatos fixos relacionados à sala de aula);
- Sensação (percepção, sentimentos e características subjetivas);
- Decoração (artigos puramente decorativos);
- Outros (iluminação, acústica, ventilação e etc).

Para a aplicação do questionário online foi utilizado o Google Forms. Nesse processo, os participantes tiveram apenas contato visual com as imagens dos ambientes. A análise concentrou-se nos aspectos visuais do produto.

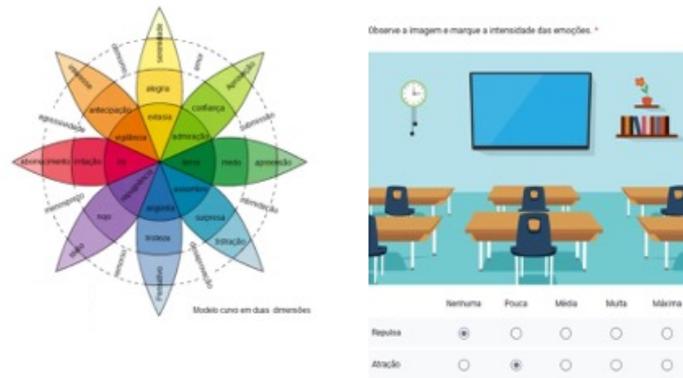
<sup>1</sup> BRUM, Saimon Guevara. Redesign da Roda das emoções: como simplifiquei o ato de identificar o que as pessoas estão sentindo. Disponível em: <tl.ly/6NpaY>. Acesso em: março de 2023.

O formulário utilizado na pesquisa foi estruturado em 2 seções distintas:

1. Apresentação da pesquisa.
2. Apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde os participantes indicavam se aceitavam ou recusavam após a leitura.
3. Coleta de dados pessoais, incluindo perguntas relacionadas à caracterização da amostra e à profissão.
4. Uma seção que oferecia dicas sobre como melhor visualizar e responder o formulário.
5. Seção para avaliação dos ambientes através da Roda de Emoções e do Poema dos Desejos.
6. Seção para selecionar qual(is) sala(s) o respondente é mais habituado.

Essa estrutura permitiu uma abordagem detalhada da percepção e das emoções dos participantes em relação aos layouts, considerando diferentes perspectivas e experiências.

**Figura 8.** Roda de emoções original e versão adaptada para o Google Forms – Os autores.



É perceptível que as emoções foram representadas em pares opostos, incorporando uma emoção positiva e sua contraparte negativa. Os pares de emoções utilizados incluíram repulsa e atração, apreensão e confiança, tristeza e alegria, e aborrecimento e admiração. Além disso, os participantes foram solicitados a indicar o grau de intensidade que cada emoção foi despertada em relação aos layouts avaliados. Essa abordagem de apresentar emoções em dualidades opostas proporciona uma avaliação mais abrangente das percepções dos participantes em relação aos produtos, incluindo tanto aspectos favoráveis quanto desfavoráveis e a intensidade de suas respostas emocionais. Logo então os respondentes foram requisitados a selecionar qual(is) layout(s) eles têm mais familiaridade. O questionário foi finalizado com uma seção de agradecimentos, marcando o encerramento do processo de coleta de dados.

### 3.5. Análise dos dados

Para a análise de dados, a abordagem escolhida envolveu o uso de estatísticas descritivas, incluindo o cálculo de porcentagens e análises de frequência. Isso permitiu descrever as ocorrências nos dados de forma abrangente e compreensível. Para a visualização dos dados, foram aproveitados recursos como o Google Planilhas e o Adobe Illustrator. Essas ferramentas são úteis para criar gráficos e representações visuais que podem tornar mais claro o entendimento dos resultados da pesquisa, facilitando a interpretação das descobertas. Essa combinação de análises estatísticas descritivas e visualização de dados ajuda a fornecer insights valiosos a partir das respostas dos participantes e a apresentar os resultados de maneira eficaz e informativa.

## 4. Resultados e Discussões

As seções destinadas à apresentação dos resultados desempenham papéis cruciais na exposição e interpretação da pesquisa, exigindo uma organização clara e sistemática dos dados obtidos. Com frequência, são empregadas ferramentas como tabelas, gráficos ou estatísticas descritivas para este propósito. Essa parte específica do trabalho é onde os leitores têm acesso aos dados brutos da pesquisa.

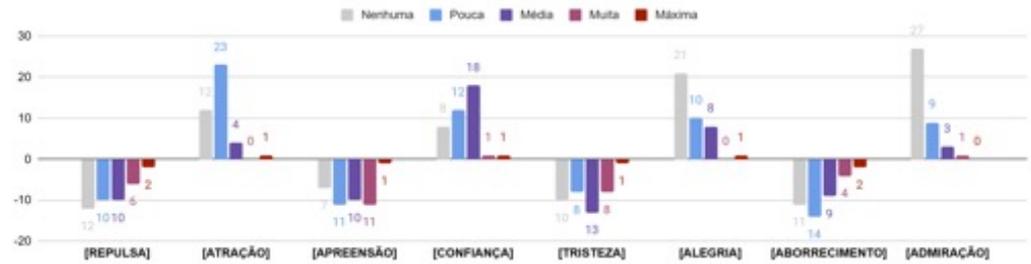
Por outro lado, na seção de discussão, os resultados são minuciosamente analisados, contextualizados e interpretados com o respaldo da literatura relevante. Em conjunto, essas seções fornecem a base necessária para uma compreensão aprofundada da importância dos dados no contexto da pesquisa.

Para uma melhor visualização dos dados desta pesquisa, realizou-se uma análise considerando um layout por vez, comparando as percepções emocionais entre os grupos. Os resultados foram representados em gráficos, e a seguir, destacam-se os três resultados mais expressivos para as emoções positivas e negativas de cada layout.

### 4.1. Layout A

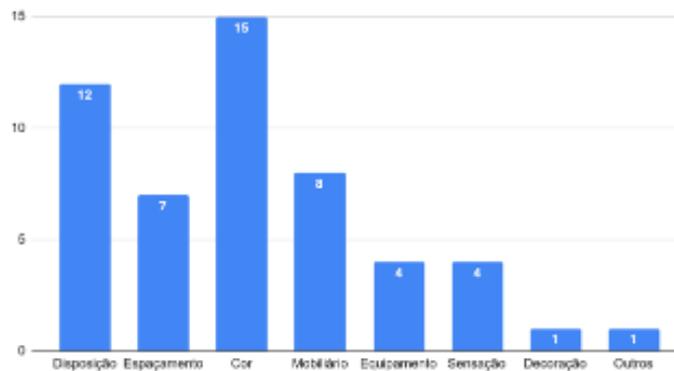
Os resultados das avaliações em relação ao Layout A (Figura 1) revelam que a emoção positiva mais expressiva foi pouca atração (23 pontos), seguida por uma média confiança (18 pontos) e, por último, pouca confiança (12 pontos). Quanto às emoções negativas mais relatadas, observa-se um pouco de aborrecimento (14 pontos), seguido por média tristeza (13 pontos) e, por fim, pouca e muita apreensão (11 pontos cada).

**Figura 9.** Análise das emoções x Intensidade do Layout A – Os autores.



Nessa configuração, ressalta-se a expressividade de respostas de nenhuma admiração (27 pontos) e de nenhuma alegria (21 pontos). Tal afirmação possivelmente se dá ao fato deste layout ser o mais comum em salas de aula, consequentemente retirando o fator “novidade”. Isso se verifica ao relatar a emoção “média confiança”, visto que por ser uma ambiente comum, sua efetividade já é atestada. Além disso, dentre as emoções consideradas positivas dentre as que tiveram mais resultados, todas foram de “pouca” ou “média” intensidade em consonância com a presença da palavra de emoção negativa “aprensão”, cuja intensidade foi “muita”. Com relação aos dados coletados através do poema dos desejos, observou-se exponencial menção a fatores relacionados às cores do ambiente (15 pontos), seguido por comentários acerca da disposição dos elementos (12 pontos) e, por fim, considerações acerca do mobiliário (8 pontos).

**Figura 10.** Análise dos atributos do Layout A mencionados no poema dos desejos – Os autores

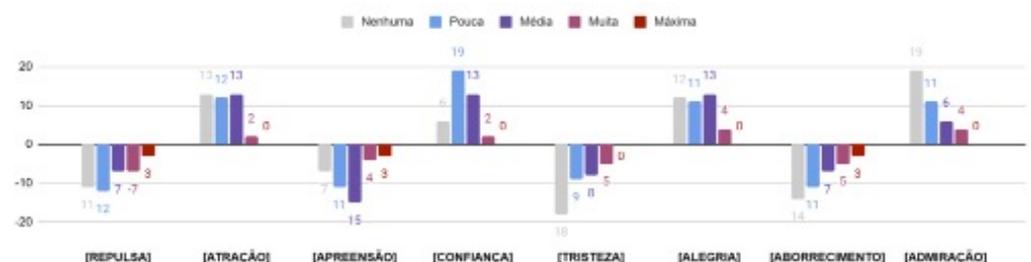


Os comentários individuais concentraram-se, em sua maioria, em expressar o descontentamento com a falta de inovação neste layout; o ambiente foi caracterizado como “sem-graça”, “engessado”, “monótono”, “muito branco”, “sem personalidade” e evidenciaram o desejo por um formato mais “dinâmico” e “desorganizado”. Houve também desejo por menos fileiras ou então mais espaço entre as cadeiras, de forma a melhorar a movimentação, bem como interesse por cadeiras mais confortáveis. Em relação aos equipamentos, decoração e outros, sugeriu-se uma lousa maior e mais visível/branca, mais objetos estudantis para decoração e melhor climatização. Além disso, ressalta-se um comentário acerca da ausência de cadeiras para canchotos, relevante quando considerado que as carteiras apresentadas são anexadas a uma pequena mesa pelo lado do suposto braço de predominância de escrita. Algo que poderia ser solucionado com adição de carteiras com mesas anexadas do lado esquerdo, ou com a mudança de mobiliário, para mesas separadas das cadeiras. Outro comentário relata a “sensação de que o estudante não é nada além de um produto”, levantamento que encontra concordância no referencial teórico que aponta a estrutura enfileirada como um resquício da Revolução Industrial (Nair, 2011).

#### 4.2. Layout B

Os resultados das avaliações em relação ao Layout B (Figura 2) revelam que a emoção positiva mais expressiva foi pouca confiança (19 pontos), seguida por médias confiança, alegria e atração (13 pontos cada) e, por último, pouca atração (12 pontos). Quanto às emoções negativas mais relatadas, observa-se um pouco de apreensão (15 pontos), seguido por pouca repulsa (12 pontos) e, por fim, pouca apreensão e aborrecimento (11 pontos cada).

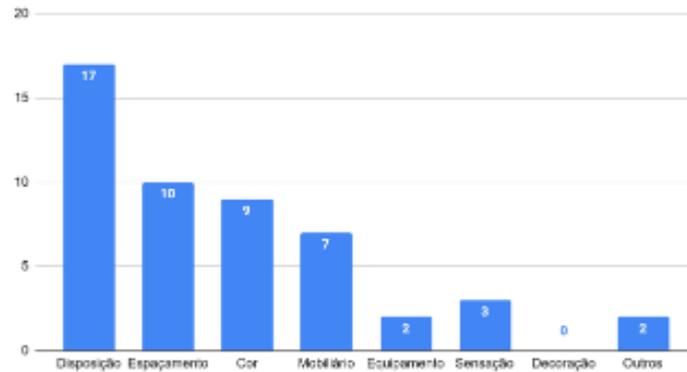
**Figura 11.** Análise das emoções x Intensidade do Layout B – Os autores.



Neste caso, houve maior expressividade nas emoções positivas comparado com o layout anterior, com um empate entre confiança, alegria e atração em intensidade média, enquanto as emoções negativas foram expressas em pouca intensidade. Tal resultado sugere um saldo positivo promovido pela mudança na disposição dos móveis em relação ao layout A (Layout A são fileiras individuais, enquanto o Layout B são fileiras em duplas).

Com relação aos dados coletados através do poema dos desejos, observou-se exponencial menção a fatores relacionados à disposição dos elementos (17 pontos), seguido por comentários acerca do espaçamento (10 pontos) e, por fim, considerações acerca das cores (9 pontos).

**Figura 12.** Análise dos atributos do Layout B mencionados no poema dos desejos – Os autores



Apesar de mais emoções positivas terem sido evocadas na Roda de Emoções, os comentários apontam insatisfação com a disposição dos móveis. Dentre as sugestões estão: grupos maiores de carteiras, desejo por mais espaço entre assentos ou alteração para um mobiliário mais adequado, porém agora, além da menção ao desconforto, também foi sugerido cadeiras com mesas separadas. Além disso, é válido destacar que os comentários concentraram-se, em sua maioria, em expressar desinteresse pela estrutura em fileiras, o que indica que, apesar das fileiras estarem em duplas, o fato de ainda serem fileiras provoca afastamento.

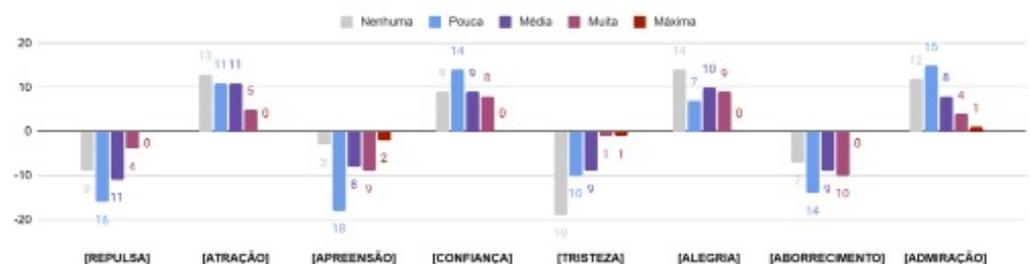
Apesar de haver comentários sobre como esse modelo tornou a sala mais cativante por estar organizada em duplas, o que torna a “experiência melhor”, também houveram observações condenando a escolha, indicando que haveria uma “possibilidade maior de conversa”. Ademais, repetiram-se críticas acerca do excesso da cor branca na sala e novamente, foi expresso o desejo por mais objetos estudantis, maior destaque para a lousa, mais ventilação e luz natural.

Destaca-se que a sala foi relatada como “claustrofóbica”, o que pode ter sido ocasionada pelos itens anteriores, como cor unitária branca, que permite concentração, mas historicamente não é aconselhada para longos períodos.

### 4.3. Layout C

Os resultados das avaliações em relação ao Layout C (Figura 3) revelam que a emoção positiva mais expressiva foi pouca admiração (15 pontos), seguida por pouca confiança (14 pontos) e, por último, pouca e média atração (11 pontos cada). Quanto às emoções negativas mais relatadas, observa-se pouca apreensão (18 pontos), seguida por pouca repulsa (16 pontos) e, por fim, pouco aborrecimento (14 pontos).

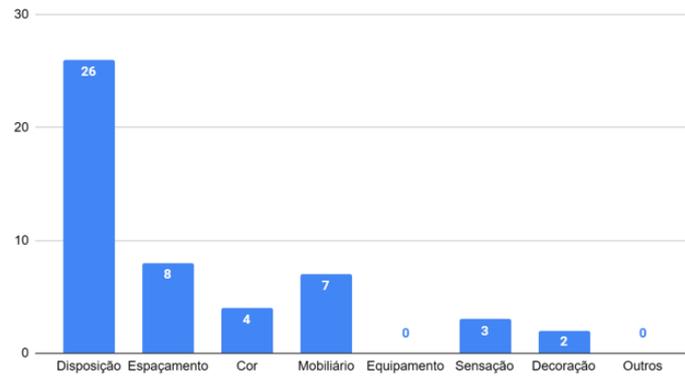
**Figura 13.** Análise das emoções x Intensidade do Layout C – Os autores.



O destaque aqui se dá no notável paradoxo entre as emoções mais expressivas, todas sendo diametralmente opostas (Atração x Repulsa; Admiração x Aborrecimento; Confiança x Apreensão). Essa contradição indica incerteza em relação ao layout proposto, uma relativização das possibilidades que este ambiente proporciona.

Com relação aos dados coletados através do poema dos desejos, observou-se exponencial menção a fatores relacionados à disposição dos elementos (26 pontos), seguido por comentários acerca do espaçamento (8 pontos) e, por fim, considerações acerca do mobiliário (7 pontos).

**Figura 14.** Análise dos atributos do Layout C mencionados no poema dos desejos – Os autores

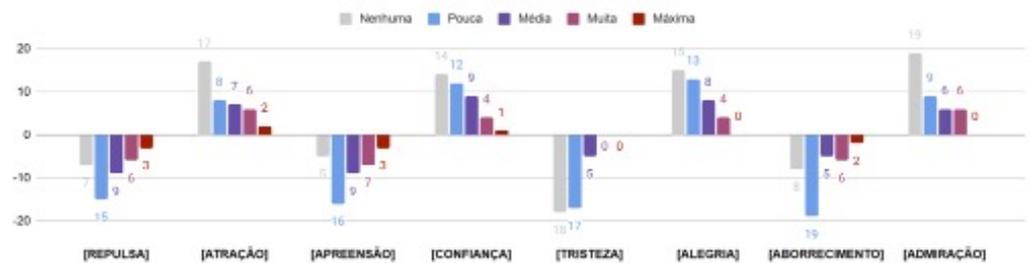


Conforme suposto na análise das emoções, este ambiente provocou reações divergentes acerca da disposição dos móveis, os comentários variaram entre expressar descontentamento por não estarem de frente para a lousa e estar satisfeito com o mesmo, ou seja, para alguns isso é negativo, enquanto para outros isso é positivo. Entretanto, muitos relataram o desejo de que os grupos fossem mantidos, porém direcionando-os para a frente da sala. O desejo por mais decoração, mais cor e que “não pareça um hospital” foi um dos destaques dentre as considerações. Foi relatado que este modelo é “inadequado para aulas expositivas” e que haveria uma “maior probabilidade de conversa entre os estudantes”, o que está de acordo com o proposto por Evertson e Poole (2002) ao afirmar que esta disposição facilita interações e permite que os estudantes se concentrem em trabalhos independentes. Além disso, houve notáveis manifestações acerca da inadequação do mobiliário para esta configuração, indicando que mesas separadas das cadeiras proporcionariam uma melhor experiência.

**4.4. Layout D**

Os resultados das avaliações em relação ao Layout D (Figura 1) revelam que a emoção positiva mais expressiva foi pouca alegria (13 pontos), seguida por pouca confiança (12 pontos) e, por último, pouca atração (8 pontos). Quanto às emoções negativas mais relatadas, observa-se pouco aborrecimento (19 pontos), seguido por pouca tristeza (17 pontos) e, por fim, pouca apreensão (16 pontos).

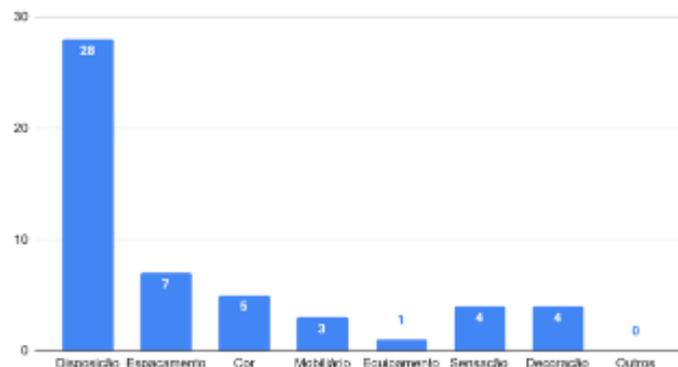
**Figura 15.** Análise das emoções x Intensidade do Layout D – Os autores.



Nota-se aqui uma predominância exclusiva das emoções negativas em pouca intensidade, as quais se destacaram em relação às outras opções e intensidades. Destaca-se a tristeza como a única emoção negativa a obter um resultado “nenhum” expressivo, apesar de ser notavelmente seguida pela intensidade “pouca”. Portanto, cabe presumir que este layout tenha sido percebido, predominantemente, de forma negativa.

Com relação aos dados coletados através do poema dos desejos, observou-se exponencial menção a fatores relacionados à disposição dos elementos (28 pontos), seguido por comentários acerca do espaçamento (7 pontos) e, por fim, considerações acerca das cores (5 pontos).

**Figura 16.** Análise dos atributos do Layout D mencionados no poema dos desejos – Os autores



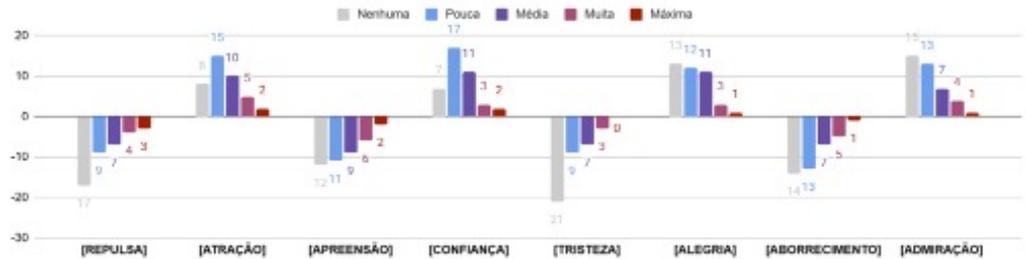
Dentre todos os layouts, este foi o que apresentou mais comentários acerca da disposição do mobiliário; dentre os comentários destaca-se o desejo por uma distribuição “menos geométrica”,

alinhamento na vertical ou horizontal, direcionamento à frente da sala, posicionamento dos grupos nos cantos (a fim de liberar o espaço central), sugestão para que seja em formato de “U”, reorganização para grupos de três alunos e até mesmo o desejo de “voltar para a organização clássica”. Além disso, sugeriu-se mais espaçamento entre as cadeiras, maior espaço de circulação, mais cores e outro modelo de cadeira (maiores e com mesas separadas)

#### 4.5. Layout E

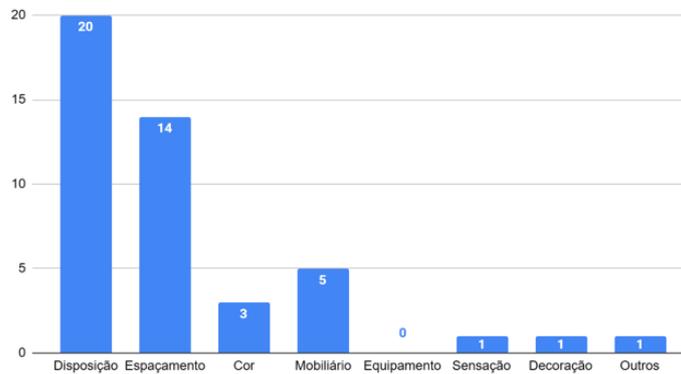
Os resultados das avaliações em relação ao Layout E (Figura 1) revelam que a emoção positiva mais expressiva foi pouca confiança (17 pontos), seguida por pouca atração (15 pontos) e, por último, pouca admiração (13 pontos). Quanto às emoções negativas mais relatadas, observa-se um pouco de aborrecimento (13 pontos), seguido por pouca apreensão (11 pontos) e, por fim, pouca repulsa (9 pontos cada).

Figura 17. Análise das emoções x Intensidade do Layout E – Os autores.



Nota-se aqui quão exponencial as emoções positivas foram selecionadas, bem como pouco foi selecionada a intensidade “nenhum” nas emoções positivas, ao contrário das respostas das emoções negativas, onde se predominou o “nenhum”. Portanto, cabe supor que este layout foi percebido positivamente. Com relação aos dados coletados através do poema dos desejos, observou-se exponencial menção a fatores relacionados à disposição dos elementos (20 pontos), seguido por comentários acerca da disposição do espaçamento (14 pontos) e, por fim, considerações acerca do mobiliário (5 pontos).

Figura 18. Análise dos atributos do Layout E mencionados no poema dos desejos – Os autores

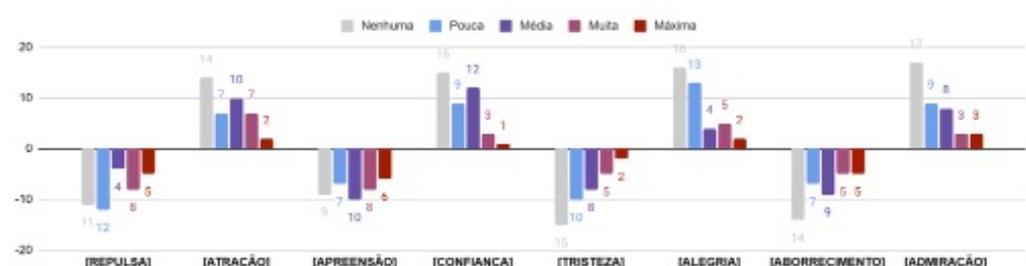


Em relação a este layout, os comentários predominantes em relação à disposição se concentraram no desejo de eliminar as duas cadeiras centrais da sala, assim como alguns poucos comentários manifestando desejo de retornar ao Layout A ou aos layouts em grupos (C e D). Em relação ao espaçamento, há aqui, novamente, o desejo por mais espaço entre as cadeiras para circulação e locomoção. Por fim, repete-se o desejo por cadeiras mais confortáveis, mais cores, decoração e iluminação. Destaca-se alguns comentários que pontuaram que este layout “parece um ônibus”, outro que considerou positivo o espaço central para circulação do professor e o desejo por uma grande mesa para cada trio.

#### 4.6. Layout F

Os resultados das avaliações em relação ao Layout F (Figura 1) revelam que a emoção positiva mais expressiva foi pouca alegria (13 pontos), seguida por uma média confiança (12 pontos) e, por último, média atração (10 pontos). Quanto às emoções negativas mais relatadas, observa-se pouca repulsa (12 pontos), seguido por média apreensão e pouca tristeza (10 pontos cada) e, por fim, pouco aborrecimento (9 pontos).

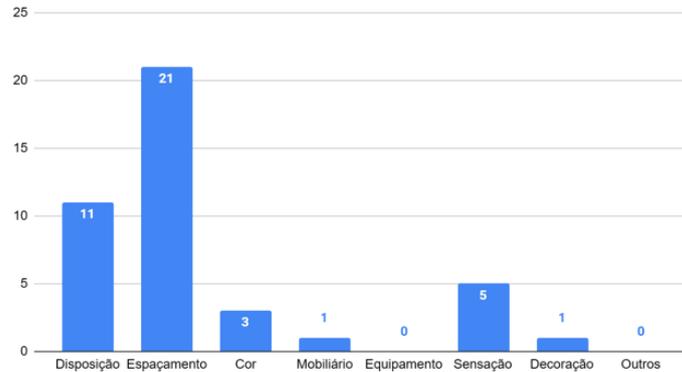
Figura 17. Análise das emoções x Intensidade do Layout F – Os autores.



Destaca-se aqui a predominância da intensidade “nenhum” em todas as emoções, exceto repulsa e apreensão, o que sugere que este layout foi percebido predominantemente de forma negativa. Até mesmo nas emoções positivas foram superadas pela intensidade “nenhum”. Supõe-se, baseado nas percepções dos layouts anteriores, que isso se dá devido ao pouco espaço de circulação e locomoção devido à disposição do mobiliário.

Com relação aos dados coletados através do poema dos desejos, observou-se exponencial menção a fatores relacionados ao espaçamento (21 pontos), seguido por comentários acerca da disposição dos elementos (11 pontos) e, por fim, relatos sobre sensações manifestadas (5 pontos).

**Figura 20.** Análise dos atributos do Layout F mencionados no poema dos desejos – Os autores

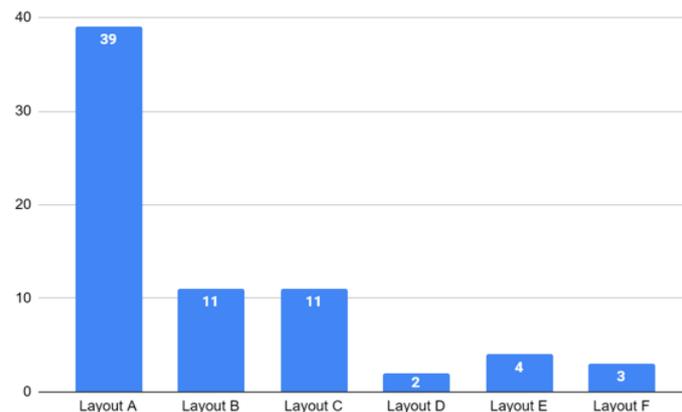


Conforme suposto na análise das emoções, o principal atributo levantado no poema dos desejos foi o espaçamento, no qual os comentários concentraram-se no desejo por mais distanciamento entre as cadeiras e em relação à mesa do professor, menor aglomeração e melhor aproveitamento do espaço. Sobre a disposição, houveram observações expressando que o desejo era apenas uma “linha” de cadeiras (de forma que não haja nenhuma cadeira na frente da outra) e outro formato que não seja circular. Por fim, repetiram-se considerações acerca do excesso de cor branca, do desejo por mesas separadas das cadeiras e mais decoração. O layout foi descrito predominantemente como “sufocante” e “claustrofóbico”.

#### 4.7. Familiaridade

Com relação ao grau de familiaridade dos respondentes com cada um dos layouts apresentados nesta pesquisa, percebe-se que o Layout A é o mais familiar (39 pontos), seguido pelos Layouts B e C (11 pontos cada), e, por fim, pelo Layout E (4 pontos).

**Figura 21.** Análise da familiaridade dos respondentes com cada layout – Os autores



Pode-se perceber, então, que o Layout A, cuja disposição dos móveis é a tradicional em ambientes de salas de aula, de fato é o mais familiar para os respondentes. Dessa forma, a hipótese levantada durante a análise das respostas, que apontava que os resultados de “nenhuma admiração” e “nenhuma alegria”, bem como o resultado de “média confiança” se dão a partir da inexistência do fator “novidade” e de sua efetividade já atestada, o que se confirma com as descrições de “sem-graça”, “engessado”, “monótono” e “sem personalidade”.

#### 6. Conclusões

No contexto contemporâneo, o design, enquanto área multidisciplinar, desempenha um papel crucial em diversas áreas, incluindo a educação. Os designers colaboram com profissionais de diferentes campos para criar projetos que atendam a objetivos específicos. Na educação, o designer pode contribuir em várias frentes, desde a elaboração de materiais didáticos e mobiliário adequado até a concepção de dinâmicas de sala de aula e o design instrucional. Ao considerar as necessidades e desejos dos alunos e educadores, é possível criar um ambiente mais propício para a aprendizagem, que leve em conta não apenas a funcionalidade, mas também a estética e a ergonomia.

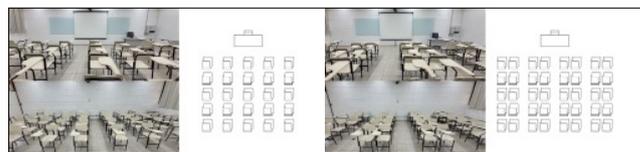
A concepção de um ambiente escolar deve priorizar o bem-estar dos usuários, uma vez que materiais, cores e texturas influenciam diretamente as sensações e percepções das pessoas sobre o espaço. Além disso, ao projetar produtos ou serviços, é essencial considerar as emoções dos usuários, bem como seu contexto cultural e interação com o ambiente, pois a identificação estética com o espaço pode influenciar significativamente o conforto e a segurança dos alunos, impactando diretamente em suas experiências de aprendizado.

Dessa forma, o presente artigo se propôs a analisar e discutir a percepção de diferentes arranjos de uma mesma sala de aula, com o intuito de averiguar semelhanças e diferenças entre a percepção do que seria um arranjo de sala de aula ideal. Para isso, foi realizada uma revisão literária sobre temas relevantes para a pesquisa: Arquitetura escolar, Ergonomia e interiores e Design Emocional, seguido de uma abordagem quali-quantitativa, em que por meio de um formulário composto por duas ferramentas: Roda de Emoções de Plutchik (1980) e Poema dos Desejos de Henry Sanoff (2001), foram analisadas as percepções e desejos dos alunos sobre os arranjos de carteiras em uma sala de aula do departamento de comunicação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) da Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (Unesp).

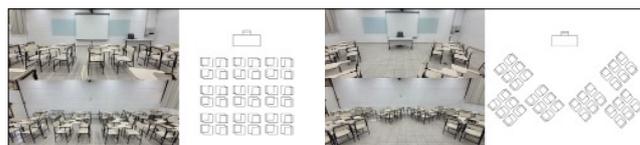
Os resultados das análises demonstraram familiaridade com o layout tradicional, apesar de críticas ao espaço. Todavia, nota-se um interesse presente em todas as organizações apresentadas de maior conforto, com cadeiras dispostas em grupos pequenos, duas ou três pessoas, de forma espaçosa, com relevância especial ao professor, que deve ser encontrado facilmente pelos alunos para tirar dúvidas e apresentação de conteúdos. Também foram destacados a necessidade de novos mobiliários a depender do layout utilizado que possa ser adaptado, como sugestão cadeiras separadas das mesas, e cores e iluminação menos monótonas e ameaçadoras, valorizando a ventilação e a troca de saberes, mas que ainda propiciem a concentração. O Quadro 2 apresenta um resultado comparativo entre os diferentes layouts abordados de forma a sintetizar as percepções dos usuários.

**Quadro 2.** Síntese comparativa dos resultados – Elaborado pelos autores.

	Emoções Positivas	Emoções Negativas	Atributos
<b>Layout A</b>	1. Pouca Atração (23 pt) 2. Média Confiança (18 pt) 3. Pouca Confiança (12 pt)	1. Pouco Aborrecimento (14 pt) 2. Média Tristeza (13 pt) 3. Muita Apreensão (11 pt)	1. Cores (15 pt) 2. Disposição (12 pt) 3. Mobiliário (11 pt)
<b>Layout B</b>	1. Pouca confiança (19 pt) 2. Médias Confiança, Alegria e Atração (13 pt) 3. Pouca Atração (12 pt)	1. Pouca Apreensão (15 pt) 2. Pouca Repulsa (12 pt) 3. Pouca Apreensão e Aborrecimento (11 pt)	1. Disposição (17 pt) 2. Espaçamento (10 pt) 3. Cores (19 pt)
<b>Layout C</b>	1. Pouca Admiração (15 pt) 2. Pouca Confiança (14 pt) 3. Pouca e Média Atração (11 pt)	1. Pouca Apreensão (18 pt) 2. Pouca Repulsa (16 pt) 3. Pouco Aborrecimento (14 pt)	1. Disposição (26 pt) 2. Espaçamento (8 pt) 3. Mobiliário (7 pt)
<b>Layout D</b>	1. Pouca Alegria (13 pt) 2. Pouca Confiança (12 pt) 3. Pouca Atração (8 pt)	1. Pouco Aborrecimento (19 pt) 2. Pouca Tristeza (17 pt) 3. Pouca Apreensão (16 pt)	1. Disposição (28 pt) 2. Espaçamento (7 pt) 3. Cores (5 pt)
<b>Layout E</b>	1. Pouca Confiança (17 pt) 2. Pouca Atração (15 pt) 3. Pouca Admiração (13 pt)	1. Pouco Aborrecimento (13 pt) 2. Pouca Apreensão (11 pt) 3. Pouca Repulsa (9 pt)	1. Disposição (20 pt) 2. Espaçamento (14 pt) 3. Mobiliário (5 pt)
<b>Layout F</b>	1. Pouca Alegria (13 pt) 2. Média Confiança (12 pt) 3. Média Atração (10 pt)	1. Pouca Repulsa (12 pt) 2. Média Apreensão e Pouca Tristeza (10 pt) 3. Média Atração (10 pt)	1. Espaçamento (21 pt) 2. Disposição (11 pt) 3. Sensação (5pt)



Layout A e Layout B



Layout C e Layout D



Layout E e Layout F

Os resultados das avaliações dos layouts revelaram que o Layout A foi percebido com pouca atração e confiança, seguido por emoções negativas como aborrecimento e tristeza. Os participantes expressaram falta de admiração e alegria, sugerindo que a disposição tradicional das salas de aula pode não ser estimulante devido à falta de novidade. Já o Layout B apresentou mais emoções positivas, porém, os comentários indicaram insatisfação com a disposição dos móveis, apontando para a necessidade de espaços mais dinâmicos. O Layout C gerou reações contraditórias, com alguns participantes gostando da disposição dos móveis e outros não, evidenciando a incerteza em relação a esse modelo. O Layout D foi percebido predominantemente de forma negativa, com sugestões de melhorias na disposição dos móveis para tornar o ambiente mais dinâmico. O Layout E foi o mais bem avaliado, com mais emoções positivas e poucas negativas, sugerindo que foi percebido de forma mais positiva pelos participantes. Já o Layout F foi o menos familiar para os participantes, sendo percebido predominantemente de forma negativa, principalmente devido à falta de espaço e disposição sufocante dos móveis.

Optou-se, neste estudo, a avaliar apenas a disposição do mobiliário, entretanto, deve-se considerar outros aspectos como estilo de mobiliário, bem como recortes de usuários específicos. Portanto, ressalta-se que este estudo, é apenas o início de discussões acerca de layouts de sala de aula a partir da visão do designer constatada sua relevância, para além do funcional considere aspectos subjetivos dos alunos e profissionais nas disposições em sala de aula. Espera-se com esse material, instigar estudos e iniciativas que promovam a participação de alunos e usuários na construção de um ambiente escolar mais eficiente, colaborativo e confortável.

### 7. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ, e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, Código de Processo nº 88887.902384/2023-00.

### 8. Referências

- ABERGO, Associação Brasileira de Ergonomia. *O que é ergonomia*. Disponível em: <[http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o\\_que\\_e\\_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia)>. 2000. Acesso em 02 de mar. 2022.
- AMORIM, Patrícia. *Design, produção e consumo: uma exploração no contemporâneo*. In: DISEÑO EN PALERMO. ENCUESTRO LATINOAMERICANO DE DISEÑO. 2007. Anais. Buenos Aires, Universidad de Palermo, 2007. ISSN: 1850-2032.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATISTA, Ana Rita Machado. *Estudo da influência das emoções no Processo Empreendedor*. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Estudos de Gestão, Universidade do Minho, Minho, 2016.
- BERNARDES, Marina. *Configuração arquitetônica de salas de aula como ambientes promotores do bem-estar*. 2018.
- BRAGA, Marcos da Costa. *Papel social do design gráfico: História, Conceitos e Atuação Profissional*. São Paulo: Senac, 2011
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018
- CARDOSO, Rafael. *Design para um mundo complexo*. Ubu Editora LTDA-ME, 2016.
- CARNEIRO, Rosângela Maria de Souza et al. *A cor nas salas de aula do ensino médio: recomendações com base em estudos de escolas em Florianópolis*. Dissertação de mestrado em Arquitetura e Urbanismo 2012.
- COSENZA, Ramon M. e GUERRA, Leonor B. *Neurociência e Educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- COSTA FILHO, Lourival Lopes. *Ergonomia do Ambiente Construído e Qualidade Visual Percebida*. Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído. Rio de Janeiro: 2AB, p. 12-28, 2020.
- DEMIR, Erdem; DESMET, Pieter MA; HEKKERT, Paul. *Appraisal patterns of emotions in human-product interaction*. International journal of design, v. 3, n. 2, 2009.
- EDWARDS, Clive. *Interior Design – a critical introduction*. Oxford; New York: Berg Publishers, 2010.
- EVERTSON, Carolyn; POOLE, Inge. *Effective room arrangement*. Retrieved November, v. 26, p. 2012, 2002.
- FERRO-MARQUES, Larissa Raquel. *A experiência do usuário em produtos de tecnologia assistiva: investigação entre colheres destinadas às pessoas com doença de Parkinson e tremor essencial*. 2022. 221 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2022.
- FOUCAULT, M. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Petrópolis: Vozes, 1987.
- FRAGO, A. V.; ESCOLANO, A. *Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa*. Rio de Janeiro: Editora DP & A, 1998.
- IIDA, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção*. Edgard Blücher, 2005.
- LOBACH, Bernd. *Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais*. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2011 [3a Reimpressão]. 206 p.
- MARIÑO, Suzi; SILVEIRA, Carina; SILVA, Paulo; SANTOS, Ruth. *Hedonomia e Design Emocional: A importância da aparência (requisito estético; funções simbólica e estética) na seleção de um produto pelos usuários*, p. 5180-5193. In: Anais do 13o Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design (2018). São Paulo: Blucher, 2019. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/ped2018-7.1\_ACO\_19
- MARTINS, Bianca; COUTO, Rita. *Aprendizagem Baseada em Design: uma pedagogia que fortalece os paradigmas da educação contemporânea*. In: Design International Conference. 2015.

- MELATTI, Sheila Pérsia do Prado Cardoso. *A arquitetura escolar e a prática pedagógica*. 2004. Disponível em: [http://www.tede.udesc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=277](http://www.tede.udesc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=277)>. Acesso em: 11 de junho de 2010.
- MONT'ALVÃO, Claudia. *A ergonomia do ambiente construído no Brasil*. In: MONT'ALVÃO, Claudia; VILLAROUÇO, Vilma (org). *Um novo olhar para o projeto: A ergonomia no ambiente construído*. Volume 1. Rio de Janeiro: 2AB, 2011. p. 13-24
- NAIR, Prakash. *The Classroom Is Obsolete: It's Time for Something New*. Education Week, 2011. Disponível em: <https://www.edweek.org/leadership/opinion-the-classroom-is-obsolete-its-time-for-something-new/2011/07?print=1>. Acesso em: 5 jan. 2023.
- NARDIN, Maria Helena; SORDI, Regina Orgler. *Um estudo sobre as formas de atenção na sala de aula e suas implicações para a aprendizagem*. Psicologia & sociedade. São Paulo, SP. Vol. 19, n. 1 (jan./abr. 2007), p. 99-106., 2007.
- NORMAN, Donald A. *Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia*. Rocco, 2008.
- PAPANEK, Victor. *Design for the real world: human ecology and social change*. New York: Pantheon Book, 1971.
- PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994
- PLUTCHIK, R. *Emotion: A psychoevolutionary synthesis*. Harper & Row: New York, 1980.
- REIS, T. C. dos; MORAES, A. *Contribuição da ergonomia em projeto de espaço de trabalho*. In: MORAES, A. (Org.). *Ergodesign do ambiente construído e habitado: ambiente urbano, ambiente público, ambiente laboral*. Rio de Janeiro: iUsEr, 2004. p.135-145.
- SANOFF, H. *School Building Assessment Methods*. Washington, DC: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.
- SAUCEDO, Kellys Regina Rodio. *Estudo sociológico das emoções na formação de professores: interpretando interações face a face em um tema controverso da educação científica*. 2019. 242 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- STRONGMAN, K.. (1996). *A psicologia da emoção*. (4ª ed). Lisboa: Climepsi Editores
- TOBIA, Valentina et al. *The influence of classroom seating arrangement on children's cognitive processes in primary school: the role of individual variables*. Current Psychology, v. 41, n. 9, p. 6522-6533, 2022.
- VILLAROUÇO, Vilma; ANDRETO, Luiz FM. *Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído: an ergonomic assessment of the constructed environment*. Production, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008.