

INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

Título do Trabalho: A contribuição do ensino Interdisciplinar na preparação de modelo virtual para um ambiente educacional no Instituto Federal de Minas Gerais

Autor (es): Francislaine da Costa Rosendo; Luíz Felipe Santana Silva; Viviane Gomes Marçal; Wemerton Luis Evangelista

Palavras-chave: Ambientes educacionais, educação, interdisciplinar, ergonomia.

Campus: Santa Luzia

Área do Conhecimento (CNPq): Ciências Sociais aplicadas

RESUMO

A sala de aula pode ser considerada o espaço mais importante de um ambiente educacional, onde ocorre a interação entre estudantes e professores. No entanto, na teoria existe um novo paradigma de educação para as salas de aulas que escapa do tradicional e conhecido, sugerindo alterações nas práticas pedagógicas, na adoção de novas metodologias interdisciplinares, de mudanças na estrutura espacial. Diante disso, percebe-se a necessidade de pensar a sala de aula como um espaço que englobe as tecnologias, a interdisciplinaridade e fomenta a troca entre docentes e discentes. Portanto, a proposta dessa pesquisa é elaborar uma perspectiva (modelo 3D) da sala de aula que favoreça à inserção dessas novas tendências de ensino ao *Campus* Santa Luzia do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG-SL), por meio da produção de um novo modelo e guia para os diversos *campi* do Instituto de modo que contribua para o enriquecimento e qualidade das práticas educacionais. Visto que a ergonomia proporciona diretamente o desempenho do trabalho realizado, a sala de aula também será projetada visando estes aspectos. Os objetivos específicos são: analisar e continuidade ao trabalho existente do diagnóstico e da análise dos ambientes educacionais do *Campus* IFMG-SL; investigar as classificações pedagógicas para a relação entre ensino e aprendizagem; projeto de mobiliário para os diversos perfis de discentes e docentes; solução projetual de sala de aula que contribua no ensino inter e transdisciplinar. A pesquisa em andamento está sendo realizada por meio da metodologia de pesquisa qualitativa, aplicação de questionário semiestruturado, desenho de projeto de mobiliário, maquetes físicas processuais e por fim, um modelo tridimensional da sala de aula. Assim, pretende-se obter projetar uma perspectiva (modelo 3D) de uma sala de aula que priorize fatores ergonômicos e interdisciplinaridades que melhorem o ensino e aprendizado dos discentes; possibilitando que os discentes participem do processo de ensino aprendizagem, por meio da formação interdisciplinar e das tecnologias de comunicação, instigando-os a serem pesquisadores na produção de inovação e tecnologia para o país. Aos docentes, aponta-se futuramente a necessidade de formação adequada que visa a interdisciplinaridade na prática da docência.

INTRODUÇÃO:

A sala de aula, mais que o conteúdo programático do professor e a atenção do estudante, é um espaço de interação entre todos os membros da Academia. Os autores Rossettini e Utsumi (2008) apresentam na análise do livro *Sala de aula: que espaço é esse?* de Régis de Moraes a tentativa de definição da sala de aula como um espaço em que há troca de informações, de “ideias e experiências de vidas, tanto de estudantes, quanto de professores” (ROSSETTINI; UTSUMI, 2008, p.1).

A adoção de novos pontos de vista na educação e a inserção de diferentes métodos educacionais nas salas de aulas vem acontecendo de maneira gradativa. Para tanto, a estrutura física destas precisa acompanhar essas mudanças e atender as necessidades espaciais para a realização das novas tarefas e a interdisciplinaridade presente na troca de conhecimento inserido no ensino (GARRIDO, 2006; DIAS; PINHEIRO; PINHEIRO, 2015).

Propondo a sala de aula, Martins e Bilheiro (2015) indicam que os móveis precisam ser projetados considerando os preceitos da ergonomia, a iluminação adequada às atividades a serem realizadas, além da organização e limpeza que proporcionem um melhor aprendizado. Podendo assim ser considerado um local onde professores e alunos possam desempenhar seus papéis, o professor “aquele que ensina”, porém ressaltam que “ele tem que aprender para poder ensinar”, sendo assim também é aluno, caracterizado como aquele que aprende (MARTINS; BILHEIRO, 2015, p.1082).

Portanto, surge a necessidade de se pensar um ambiente educacional diferente do tradicional (figura 1), uma sala de aula com carteiras enfileiradas. É necessário projetar um espaço englobando as tecnologias, a interdisciplinaridade e que seja um lugar de trocas na relação docente-discente e discente-docente. Assim como, a aplicação da ergonomia a fim de melhorar as condições ambientais e a organização da sala de aula, pois os fatores físicos ambientais interferem no desempenho das atividades realizadas, na segurança, no conforto (LUZ *et al.*, 2005; BORGES; ALENCAR, 2014).

Figura 1 - Sala de aula na era industrial



Fonte: <https://padlet.com/sirleiarosa/IIWS>

Refletindo sobre a sala de aula como um espaço social, onde as interações de ensino e aprendizagem acontecem, as instituições de ensino precisam investir na proposição de metodologias ativas na relação de ensino e aprendizagem. Porém, este não é o único fator responsável pelo aprendizado, sabe-se que os e

fatores ergonômicos dos ambientes produz efeitos negativos na saúde e bem estar como também atrapalha no desempenho de tarefas (DIAS; PINHEIRO; PINHEIRO, 2015).

O aspecto físico, o mobiliário e equipamentos escolares adequados normalmente ficam em segundo plano no emprego dos recursos. Iluminação, ventilação, cadeiras e carteiras adequadas são elementos importantes no processo de aprendizagem, influenciam no desempenho, no conforto e na eficácia dos estudantes e professores. Além de melhorarem “a cognição, o comportamento, a saúde física e mental, a segurança e a competência para a realização de tarefas” (LUZ *et al.*, 2005; DIAS; PINHEIRO; PINHEIRO, 2015, p.13).

A ergonomia, denominada como “um estudo científico que visa adequar o meio ambiente de trabalho aos sujeitos nele inseridos” utiliza normas de referências para alcançar condições ambientais que propiciem a qualidade de vida, melhore o bem estar, o conforto, a segurança e a saúde dos usuários dos espaços. E consequentemente o aumento da “eficiência, eficácia e produtividade na realização de tarefas e serviços oferecidos nos ambientes de trabalho” (DIAS; PINHEIRO; PINHEIRO, 2015, p.2).

Nessa perspectiva, a ergonomia contribui para eficácia da troca de conhecimento em sala, pois considera a dinâmica de atuação de todos os usuários do ambiente, buscando melhorar o conforto de ambiental para que reflitam no melhor rendimento e evite acidentes ou fadigas. O conforto ambiental aborda as “variáveis térmicas, acústica, lumínicas, além do *layout* e do mobiliário e cores” influenciando a “cognição, o comportamento, a saúde física e mental, a segurança e a competência” ao se realizar tarefas (DIAS; PINHEIRO; PINHEIRO, 2015, p.3).

Como o objetivo do estudo é a projeção de um ambiente que englobe várias disciplinas vê-se necessária a conceituação de alguns termos, iniciando pela disciplina. Considerada o conjunto de conhecimentos necessita ser compreendido como uma forma de “organizar e delimitar um território de trabalho e de concentrar pesquisa, a partir de um determinado ângulo de visão, de forma a oferecer uma imagem particular da realidade, tendo em vista um objetivo” (ÁLVARES, 2004, p.66). O distanciamento das disciplinas provoca ações contrárias na tentativa de unir as disciplinas, o trabalho manual e o trabalho intelectual, a teoria e a prática e o humanismo e a técnica (ÁLVARES, 2004).

Entretanto a interdisciplinaridade promove a reestruturação das disciplinas e vários níveis de compartilhamento, a multidisciplinaridade, o nível mais inferior de interação em que não ocorre a cooperação; a interdisciplinaridade, nessa etapa existe a cooperação entre as disciplinas; e a transdisciplinaridade, fase superior na qual consiste a construção de um sistema sem limites concretos entre as disciplinas (PIAGET, 1979 apud SANTOMÉ, 1998, p. 70).

A interdisciplinaridade visa a união dos conhecimentos, e contribui para a qualidade do ensino e da formação humana. A busca pela interação entre as disciplinas acontece quando os professores passam a refletir sobre sua própria prática, se interessando pela pesquisa, troca e diálogo com os demais colegas. Assim, essa interação também acontece no campo interpessoal, motivando o trabalho em equipe, ponto importante para a interdisciplinaridade, que se torna capaz de transpor barreiras entre as disciplinas e entre as pessoas (OCAMPO; DOS SANTOS; FOLMER, 2016).

Diante disso, a investigação pretende estudar e dar continuidade ao diagnóstico dos ambientes, intitulado “Diagnóstico da adequação e preparação dos ambientes educacionais do Instituto Federal de Minas Gerais

no que diz respeito ao ensino multi, inter e transdisciplinar”, trabalho realizado por pesquisadores do IFMG-SL. E por meio da revisão da literatura e do levantamento de dados projetar a perspectiva (modelo 3D) de uma sala de aula que visa à inserção de práticas pedagógicas aplicáveis ao IFMG-SL. E que futuramente possa ser replicado aos demais *Campi* do instituto, contribuindo para inserção da interdisciplinaridade no ensino.

METODOLOGIA:

A pesquisa em andamento é realizada por meio da metodologia de pesquisa qualitativa. Onde, para efetivamente atingir o resultado planejado, serão executadas análises e pesquisas a materiais referentes a ergonomia, multi e interdisciplinaridade, para que assim haja um maior entendimento pelos bolsistas sobre o tema em questão. Além disto, será efetuado um estudo sobre as classificações pedagógicas para a relação ensino e aprendizagem, a análise e continuidade do trabalho “Diagnóstico da adequação e preparação dos ambientes educacionais do Instituto Federal de Minas Gerais no que diz respeito ao ensino multi, inter e transdisciplinar” realizado por pesquisadores do IFMG-SL, para a implantação do método em questão, no IFMG-SL.

Após isto, formulado o questionário semiestruturado será aplicado por intermédio do Google, aos membros da comunidade escolar, a fim de compreender as necessidades para assim criar um modelo virtual de sala de aula que atenda as demandas levantadas. O processamento e a análise dos resultados dos questionários e levantamentos serão realizados por meio de gráficos e tabela, assim como textos para melhor interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES PARCIAIS:

Na atualidade percebe-se a necessidade de docentes capazes de contribuir formação de estudantes críticos e assim como para o desenvolvimento de competências profissionais. Portanto, o trabalho propõe descrever algumas práticas pedagógicas como recurso didático na prática diária da docência. Diante disso, o trabalho propõe apontar algumas práticas, detalhadas a seguir:

As metodologias ativas, denominadas por Borges e Alencar (2014) como métodos de criar processos de aprendizagem utilizados pelos professores na caminhada da formação de profissionais críticos em diversas áreas. Sendo, de acordo com Melo e Sant’Ana (2012) uma forma de colocar o estudante como foco, e ele o responsável pela formação do seu conhecimento. Ajudando a autonomia do educando, despertando a curiosidade e incentivando tomadas de decisões individuais e coletivas.

No contexto interdisciplinar, de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, é a Escola Municipal André Urani, localizada no Rio de Janeiro, é um exemplo a ser seguir, pois desenvolveu o método de ensino por intermédio de um projeto chamado GENTE - Ginásio Experimental de Novas Tecnologias Educacionais, inovando completamente a educação. O espaço desenvolvido e projetado pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro fugiu inteiramente do padrão e do tradicional de uma sala de aula ao retirar as paredes e divisórias e deixar um grande salão com

mesas redondas, na qual vários alunos poderão se sentar e aprender juntos. A tecnologia neste ambiente também tem um papel fundamental no aprendizado dos alunos, servindo de ferramenta auxiliadora e complementar para os alunos (LEIBÃO, 2016).

A Escola da Ponte, de acordo com Barroso (2004) é um projeto inovador, um tipo de escola que envolve muito a sociedade local e os pais. Segundo Pacheco e Pacheco (2015) ela surgiu com a necessidade de remodelar a escola no sentido da sua organização, com essa ideia de “ponte” com os princípios de um lugar de pesar pela política dos direitos humanos, garantindo as mesmas oportunidades educacionais a todos cidadãos.

A investigação ao pesquisar obras análogas percebe nas salas de aulas que utilizam a interdisciplinaridade o *layout* diferenciado das convencionais (figura 2 e 3), tendo como o foco o estímulo do trabalho em grupo. No qual o mobiliário está disposto de maneira que os estudantes possam compartilhar as ideias entre si e o professor exerça o papel de mediador das atividades e não mais como o único detentor do conhecimento.

Figura 2 - MIT Massachusetts Institute of Technology - TEAL



Fonte: <https://padlet.com/sirleiarosa/IIWS>

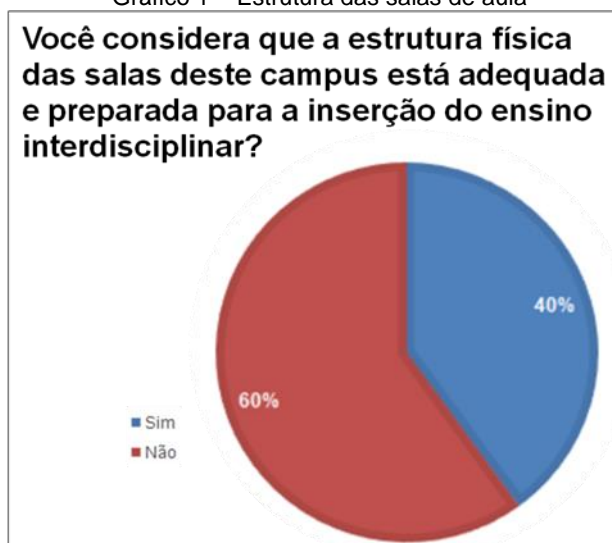
Figura 3 - Layout MIT Massachusetts Institute of Technology - TEAL



Fonte: <https://padlet.com/sirleiarosa/IIWS>

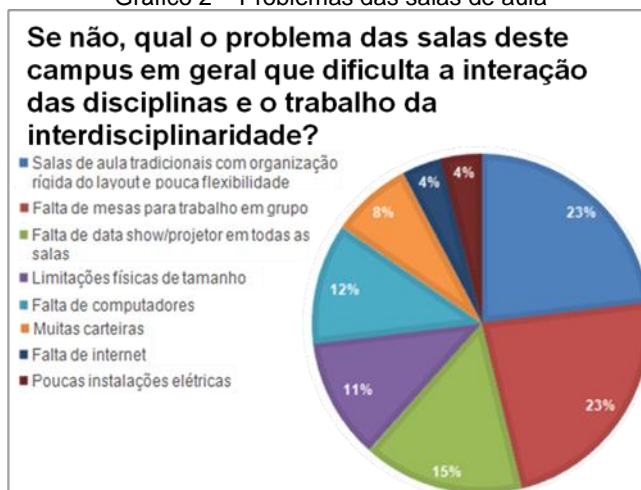
Ao investigar o diagnóstico e análise dos ambientes realizado pelos estudantes do IFMG-SL, intitulado “Diagnóstico da adequação e preparação dos ambientes educacionais do Instituto Federal de Minas Gerais no que diz respeito ao ensino multi, inter e transdisciplinar”, nota-se que existe a demanda pela mudança da sala de aula pelo ponto de vista dos docentes em um espaço que possa abrigar a interdisciplinaridade, além de fornecer a esta pesquisa dados relevantes para embasar a proposição do espaço virtual.

Gráfico 1 – Estrutura das salas de aula



Fonte: Diagnóstico e análise dos ambientes do IFMG-SL

Gráfico 2 – Problemas das salas de aula



Fonte: Diagnóstico e análise dos ambientes do IFMG-SL

Por meio da pesquisa em andamento pretende-se obter um modelo tridimensional da sala de aula que promova a melhoria significativa no ensino e aprendizado dos discentes e docentes, possibilitando a participação dos mesmos no processo de ensino-aprendizagem, por meio da formação interdisciplinar e das tecnologias de comunicação, instigando-os a se tornarem futuros pesquisadores na produção de inovação e

tecnologia para o país. Aos docentes, aponta-se futuramente a necessidade de formação adequada que visa a interdisciplinaridade na prática da docência.

CONCLUSÕES:

A pesquisa teve início com a revisão de literatura dos temas em artigos e trabalhos científicos, etapa de fundamental importância para o direcionamento da pesquisa, visto que forjaram a base teórica. No entanto, a próxima etapa, mais prática, se torna imprescindível em virtude dos objetivos da investigação que buscam atender as demandas dos estudantes e professores do *Campus*. Diante disso, a participação da comunidade escolar é essencial para se alcançar os objetivos propostos.

Sendo assim, com os conceitos estudados e discutidos no referencial teórico é possível prosseguir com vistas nos resultados da pesquisa e na relevância para futuros projetos de salas de aulas a fim de propor ao atual modelo e possibilidade de trocas de conhecimentos entre os estudantes e professores de maneira mais integral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALVARES, Maria Regina. **Ensino do Design: A Interdisciplinaridade na Disciplina de Projeto em Design**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2004. 163 p.

BORGES, Tiago; ALENCAR, Gidélia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Jul/Ago 2014, Ano 03, nº 04, p. 1 19-143.

DIAS, Eduardo Brasileiro; PINHEIRO, Francisco Alves; PINHEIRO, Alba Valeria de Barros e Silva. **Influência dos aspectos ergonômicos de sala de aula na atividade de ensino-aprendizagem: o caso de uma escola de ensino fundamental e médio na cidade Petrolina/PE/Brasil**. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção. Fortaleza, 2015.

GARRIDO, Alcina Maria Pereira de Carvalho. **Errar é humano! A vivência de erros e seus efeitos na produção oral sob a perspectiva do aluno de Inglês como Língua Estrangeira**. Dissertação de Mestrado – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. 172p.

LEIBÃO, Matheus de Carvalho. O projeto GENTE: capital privado, educação pública e o conceito de Estado ampliado. In.: **Anais do XVII Encontro de História da Anpuh – Rio**. Nova Iguaçu, 2016. p.1-9.

LUZ, Maria de Lourdes Santiago *et al.* **A influência da estrutura e ambientes ergonômicos no desempenho educacional**. 2005. XII Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP. São Paulo, 2005.

MARTINS, Moises da Silva; BILHEIRO, Pedro Luis. A sala de aula como espaço de interação e mediação de saberes. **Colloquium Humanarum**, v. 12, n. Especial, 2015, p. 1080-1086.

OCAMPO, Daniel Morin; DOS SANTOS, Marcelli Evans Telles; FOLMER, Vanderlei. **A Interdisciplinaridade no Ensino É Possível? Prós e contras na perspectiva de professores de Matemática / Interdisciplinary Teaching Is Possible? Pros and cons in perspective of a Mathematics teacher**. *Bolema*, v. 30, n. 56, p. 1014, 2016. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/e17b065197b4872551569af285b90183/1?pqorigsite=gscholar&cbl=2030146>> . Acesso em: 10 de Abril de 2018.

ROSSETTINI, Priscilla Cássia; UTSUMI, Luciana Miyuki Sado. Resenha: MORAIS, Regis de. **Sala de Aula: Que espaço é esse?** 3.ed. Campinas: Papyrus, 1988. São Bernardo do Campo: Faculdade Interação Americana, 2008.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

O trabalho foi apresentado em forma de painel no I CONPISUD - Congresso de Pesquisa e inovação do sudeste que aconteceu no SESC-MG de Grussaí – São João da Barra – RJ, entre os dias 08 a 10 de maio de 2018.