



## CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR - VISÃO DO APRENDIZ

MARIA ANGÉLICA DE MELO AGUIAR RIBEIRO FILHA; KARINA DIAS ALVES

### RESUMO

O presente artigo visa relatar a experiência vivenciada dentro do projeto interdisciplinar: Projeto de ensino - Laboratório virtual de insetos em 3D, desenvolvido no Instituto Federal de Alagoas - Campus Maceió, com evidência dos aspectos que caracterizem a posição e a visão do aprendiz, tal como aluno(a), tal como futuro professor(a) da área de Ciências Biológicas; identificando as interseções entre as disciplinas por uma ótica única e diferente do habitual, com o intuito de entrelaçar o conceito estudado não só com a prática, mas também com o cotidiano; contrapondo ou reafirmando argumentos e citações; e identificando os papéis e colocações de cada agente participante em um processo de construção de conhecimento, realizado através de uma experiência diária com o ensino, a aprendizagem, o conhecimento e os docentes, no qual, além do estudo, a troca de experiências e novos olhares para um mesmo tema se tornam uma ferramenta importante para atingir as finalidades do projeto. Isso porque hoje compreende-se melhor a presença e a importância da interdisciplinaridade no mundo real, em sua maioria até implicitamente. A justificativa se insere na necessidade de verticalizar o saber com maior integração entre estudantes do ensino médio e ensino superior, com perspectiva interdisciplinar e com uso de ferramentas tecnológicas para a melhoria do aprendizado. Então, reconhecer o papel da interdisciplinaridade, o seu impacto e os seus pilares para quem a vive é fundamental para além de uma conexão entre conhecimento e realidade, mas para um estudo com sentido e com uso no dia a dia, a fim de trazer não somente um conceito, mas um significado, tornando, dessa forma, o estudo não somente uma fixação passageira, mas um conhecimento para a vida.

**Palavras-chave:** experiência; projeto; interdisciplinaridade

### 1 INTRODUÇÃO

A fixação de uma matéria na mente de um aluno ainda é um mistério complexo que a psicologia e a pedagogia vêm tentando explicar. E existem diversas técnicas e ferramentas que auxiliam essa fixação, como por exemplo, a leitura, as anotações e a elaboração de mapas mentais, que por diversas vezes atuam como uma ferramenta mais para memorização do que para a aprendizagem. Levando em consideração também a demanda de conteúdos que são cobrados, esses métodos tornam-se os mais utilizados pela sua praticidade. Mas, apesar de sua baixa eficiência para a aprendizagem se comparados a outros métodos, que são menos utilizados, eles não são inúteis ou descartáveis, mas sim, necessitam de um outro ou de outros mecanismos de apoio para serem realmente significativos na aprendizagem.

Dessa forma, acha-se na interdisciplinaridade um desses mecanismos de apoio.

A interdisciplinaridade, anteriormente somente vista como uma intersecção entre disciplinas, passa a ganhar novos significados e amplitudes. Para Thiesen, “se a realidade é complexa, ela requer um pensamento abrangente, multidimensional, capaz de compreender a complexidade do real e construir um conhecimento que leve em consideração essa mesma amplitude” (2008, p. 667). Dentro de um projeto interdisciplinar, compreender o papel de cada disciplina e o ponto em que elas se relacionam é fundamental para uma compreensão e encaminhamento do Projeto, e essa compreensão é necessária tanto para os docentes quanto para os alunos envolvidos. Mas também, é necessário compreender o papel destas disciplinas no cotidiano desses alunos, mostrando as utilidades em possuir esse conhecimento no dia a dia. Assim, a aprendizagem significativa pode ser também um mecanismo conjunto com a interdisciplinaridade, mas ressaltando que os estudos e conhecimentos não obrigatoriamente devem ficar limitados a estes mecanismos.

Dessa forma, será apresentada a visão de um aprendiz dentro de um projeto interdisciplinar, e com base em suas experiências serão descritos processos de aprendizagem, assim como os seus obstáculos, os resultados encontrados, o papel do professor e do aluno dentro desse processo, a interdisciplinaridade entre a biologia, matemática e pedagogia, e como se deu o conhecimento adquirido ao longo do percurso.

Considera-se aproximar o aluno de seu possível futuro profissional na área da educação, além de abranger as técnicas e mecanismos que podem ser utilizados no processo de aprendizagem e compreender o ensino da Biologia de forma não fragmentada, a fim de atender as outras disciplinas do projeto como também a realidade a qual o aluno está inserido.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de ensino - Laboratório virtual de insetos em 3D conta com a integração da área de Ciências Biológicas com Matemática, Sistema de Informação e Fotografia. E é através destas que busca trazer o seu resultado final. Desse modo, é de conhecimento que ele está lidando com áreas diferentes de sua “zona de conforto”.

Prosseguindo, o encaminhamento do projeto é dividido em alguns tópicos, ou em alguns momentos que são cruciais para assim compreender como aconteceu o processo de formação da visão desse bolsista e em como todo o caminhar se relaciona com o estudo conceitual pedagógico de acordo com a percepção da bolsista. Sendo estes tópicos:

1. Visão docente
2. Estudo técnico
3. Estudo pedagógico
4. Biologia
5. Fotografia

### Visão docente:

Essa etapa está relacionada a divergência e a convergência de opiniões entre os professores representantes dos cursos envolvidos, tendo em vista que cada área tem a sua participação significativa para o andamento do projeto, ou seja, é necessário a compreensão e a clareza para todos, para que o projeto alcance o resultado esperado.

Para Japiassu (1976), assumir uma atitude interdisciplinar não significa abandonar ou menosprezar as especificidades de cada disciplina, mas perceber o que une ou as

diferenciam para encontrar os elos. Dessa forma, esse momento teve a exposição de críticas, pontos de vista e dúvidas acerca da elaboração do projeto. Esses três fatores que preencheram uma das reuniões foram essenciais para entender os possíveis obstáculos encontrados ao longo do caminho, devido às especificidades de cada área, e compreender o ponto de intersecção entre as disciplinas. Retomando ao Japiassu, encontrar os elos entre elas.

O grande desafio seria, compreender o próprio papel do projeto, que surgiu através de um déficit de recursos tecnológicos como ferramenta de apoio ao estudo, no qual esse déficit foi percebido e sentido por professores e alunos na época do ensino remoto com as aulas a distância, devido a pandemia pelo covid 19. Então, quando Fazenda (2008) fala que professores devem estudar métodos de análise do mundo, em função das finalidades sociais, enfatizando os impasses vividos pelas disciplinas científicas em suas impossibilidades de sozinhas enfrentarem problemáticas complexas, ele se refere às dificuldades do mundo real em que está inserido o aluno e essa relação entre a disciplina e a realidade, ou seja, a contextualização, e então, "...Essa cientificidade, então originada das disciplinas, ganha status de interdisciplina no momento em que obriga o professor a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos, no momento em que ao movimento da disciplina seu próprio movimento for incorporado." (FAZENDA, 2008, p. 18)

#### Estudo técnico:

O estudo técnico estava voltado para a leitura e elaboração de fichamento acerca do livro Invertebrados de Richard Brusca, contemplando a área de Biologia. No entanto, ao começo do artigo foi dito sobre esses métodos, como métodos mais favoráveis para a memorização e não para a aprendizagem, mas também foi ressaltado que são métodos úteis e que podem, se acompanhados de outros mecanismos, serem muito eficientes no processo de aprendizagem, assim como ocorreu no projeto.

Além disso, a leitura é um mecanismo rico em detalhes, sendo, por diversas vezes, rico também em termos e conceitos técnicos, que muitas vezes é dispensável para o ensino básico, mas muito necessário para uma graduação. No entanto, quando Fazenda (s.d) diz que "A interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se", é possível tirar diversos questionamentos, no qual o principal seria: então qual a finalidade da leitura e montagem de fichamentos nesse projeto, se não para aprender? A primeira resolução seria que apesar desse momento ser essencial para o encaminhamento do projeto, não se trata de um momento interdisciplinar, trata-se de um momento para contemplar a área de Biologia.

Portanto, o real momento de elo entre as disciplinas, onde as peças se encaixam, não é um momento para ler, memorizar ou estudar, mas sim um momento para praticar, exercer e viver. Assim como ocorre em nosso dia a dia quando realizamos simples tarefas diárias.

Tendo isso em vista, é perceptível a importância desse momento para a construção de conhecimento não somente para o projeto, mas para toda a graduação. Ressaltando também, sua funcionalidade como base para diversas atividades e etapas futuras, que estão presentes no roteiro do projeto, no qual é cobrado determinados conhecimentos da bolsista para a realização, principalmente, das atividades mais conjuntas com as outras disciplinas.

#### Estudo pedagógico:

No decorrer do processo, por diversas vezes, o questionamento sobre o papel de cada participante dentro do projeto ecoava sobre os pensamentos do bolsista, e foi através do estudo pedagógico, que está relacionado a pesquisa de artigos e pensadores sobre os significados e a importância da interdisciplinaridade, que foi possível compreender as partes desse todo.

E a partir de diversos estudos e pensamentos a fim de encontrar uma maneira de “rotular” cada integrante dentro do projeto interdisciplinar, uma comparação, ou uma metáfora, através das peças de uma máquina, uma “moenda de cana-de-açúcar”, foi a forma encontrada para caracterizar de forma simples, mas compreensível, os papéis de cada um dentro de um projeto interdisciplinar.

Dessa maneira, o processo de aprendizagem é como uma moenda de cana-de-açúcar, no qual, do ponto de vista da bolsista, os demais professores representando suas respectivas disciplinas, seriam as engrenagens, pois são peças explicitamente importantes para o funcionamento da máquina e que necessitam estar bem colocados para funcionar em harmonia; a interdisciplinaridade seria a manivela, pois é ela que permite os movimentos dessas disciplinas umas com as outras; já o conteúdo seria a cana-de-açúcar, pois é ele que necessita passar por um processo de adaptação ou transformação para o aluno; o conhecimento seria o resultado, ou seja, o caldo de cana, pois é o conteúdo em sua melhor forma para a compreensão do assunto; o bolsista ou o aluno seria o cliente pronto para adquirir esse conhecimento, ou melhor, esse caldo; e a máquina por completo, junto com a cana-de-açúcar, com o cliente e o caldo, ou seja, o processo num todo é a aprendizagem, que é um conjunto de mecanismos e pessoas trabalhando em função de um objetivo, mas finalidades diferentes.

Apesar de ser um exemplo simples, a aprendizagem não é um processo simples, ela é repleta de especificidades e exceções, tornando o seu estudo algo complexo, mas essencial e repleto de mecanismos, estratégias, ferramentas e experimentos a fim de alcançar o conhecimento e levar em consideração a importância de carregá-lo em sua vida.

### Biologia e Fotografia:

Esse momento aconteceu em forma de oficinas coordenadas pelo professor representante da área de fotografia, e foi dividido em um momento teórico, funcionando como um guia, tendo em vista a presença de disciplinas opostas ao curso de graduação dos participantes; e contou com uma parte prática, a fim de exercitar as instruções passadas anteriormente no momento teórico.

Apesar da fotografia parecer um mundo distante da Biologia, elas apresentam seus elos. A lente de uma câmera fotográfica e a lente de um microscópio, por exemplo. Além disso, na era tecnológica e das redes sociais que é encontrada a sociedade de hoje, a fotografia está muito mais presente no cotidiano de um jovem do que se imagina. Dessa forma, segundo Ausubel (1968), a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ou seja, se já existe naquele jovem um breve conhecimento a respeito de algo tão similar e se esse conhecimento está, mesmo que de forma implícita, tão presente no dia a dia desse jovem e de forma tão relevante, a capacidade desse “novo” assunto se tornar um conhecimento para o jovem, é grande.

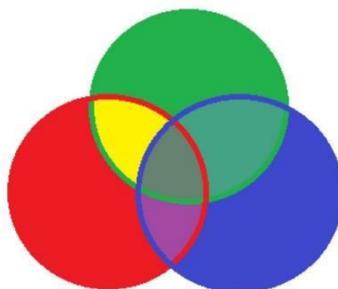
Compreendida uma das diversas intersecções entre a biologia e a fotografia, no presente projeto, essa união serviu para fins didáticos, com o intuito de preencher um vazio encontrado, principalmente, durante as aulas a distância no ensino remoto, devido a pandemia pelo covid

19. Logo, as fotografias de insetos serviriam como base para a elaboração de um esquema desse animal em 3D.

Desse modo, é possível compreender a presença e a importância da fotografia para o projeto, mas além disso, compreender que trouxe novas visões e novos significados. E agora o que parecia um universo distante, pôde ser ressignificado e moldado de forma a pertencer a rotina dessa bolsista, e moldado conforme suas finalidades e seus objetivos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo dentro de uma perspectiva interdisciplinar permitiu alcançar pontos, que um estudo fragmentado não permitiria. A exemplo disso, é possível observar na imagem abaixo, onde as cores amarela, roxa, verde água e cinza, representam esses pontos somente alcançados através da interdisciplinaridade, os pontos de intersecção, ou ainda, os elos.



Além do mais, apesar de não estar dentro do projeto como uma disciplina evidente, o estudo da parte pedagógica foi essencial para uma compreensão ampla e clara do funcionamento do projeto, sendo ela a principal base para formação do presente artigo. O estudo da interdisciplinaridade passou a transformar diversas perspectivas, estimulando um pensamento mais abrangente.

Por ora, o projeto teve grandes impactos relacionados a novos conhecimentos, novas perspectivas, a ressignificação de conhecimentos já existentes, a utilização desses conhecimentos no dia a dia dentro e fora da universidade, mas principalmente, a experiência de participar, viver e ver o crescimento do projeto.

### 4 CONCLUSÃO

Ao longo de todo o percurso, os assuntos estudados e as experiências vivenciadas proporcionaram um processo de aprendizagem fora do habitual, possibilitando uma nova visão para recursos e mecanismos, a fim de obter um estudo que traga conhecimento, que gere aprendizado. Além disso, compreender os diferentes significados que um mesmo conceito pode abranger, de acordo com a quantidade de assuntos e outros conceitos ao qual pode relacioná-lo. E da mesma forma, questionar conceitos pedagógicos baseados em uma experiência vivida, proporciona novos pontos de vista, assim como a relevância do ponto de vista crítico.

Ademais, o ensino da Biologia necessita de uma visão abrangente, pois é mais que necessário um aluno compreender a importância de estudá-la, e só é vista essa importância quando ela é notada em seu cotidiano. Logo, retorna-se a frase inicial de Thiesen “se a realidade é complexa, ela requer um pensamento abrangente, multidimensional, capaz de compreender a complexidade do real e construir um conhecimento que leve em consideração essa mesma amplitude” (2008, p. 667).

Dessa forma, conclui-se que a junção da pesquisa, com o estudo e com a experiência tornam-se relevantes não somente para a vida acadêmica desse aluno como um provável futuro profissional da educação, mas também para a vida social, política, psicológica e quais mais outras áreas a interdisciplinaridade possa alcançar, afinal, a interdisciplinaridade

se vive e se exerce, não fica somente no papel ou dentro de uma sala de aula. Ela está na conversa com um amigo, em um filme, em uma receita, em uma caminhada na praia... na vida.

## **REFERÊNCIAS**

AUSUBEL, D.P. Educational psychology: a cognitive view. (1º ed.) Nova York, Holt, Rinehart e Winston, 1968. 685 p.

FAZENDA, I. C. A.; HASNI, A.; ALVES, A.; OLIVEIRA, A. A.; TRINDADE, D. F.; TAVARES, D. E.; SOUZA, F. C.; YARED, I.; LEBRUN, J.; GUIMARÃES, M. J. E.; JOSÉ, M. A. M.; MIRANDA, R. G.; SANTO, R. C. E.; LIMA, S. R. A.; LENOIR, Y. O que é interdisciplinaridade?. São Paulo: Cortez, 2008. p. 12-185

FERREIRA, F. M. N. S.; HAMMES, C. C.; AMARAL, K. C. C. Interdisciplinaridade na formação de professores: rompendo paradigmas. Diálogos Interdisciplinares - GEPIFIP, Aquidauana, v. 1, n. 4, p. 62-76, dez. 2017

JAPIASSU, Hilton. Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago, p. 65-81. 1976.

MORIN, Edgar. Os setes saberes necessários à educação do futuro. Biblioteca Prof. Joel Martins, Campinas, v.2, n.3, p.138-142, jun.2001.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, set/dez. 2008  
As referências devem ser listadas apenas os trabalhos mencionados no texto em ordem alfabética seguindo as diretrizes ABNT NBR 6023:2018.