

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ADEL TENÓRIO DE SIRQUEIRA FILHO

MODELOS PEDAGÓGICOS VIRTUAIS E AS INTERAÇÕES EM AMBIENTES
VIRTUAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA

MACEIÓ, AL

2021

ADEL TENÓRIO DE SIRQUEIRA FILHO

MODELOS PEDAGÓGICOS VIRTUAIS E AS INTERAÇÕES EM AMBIENTES
VIRTUAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Universidade Federal
de Alagoas como parte dos
requisitos necessários para a
obtenção do Grau de Licenciada em
Ciências Biológicas. Sob a
orientação da Professora Dra. Lilian
Carmen Lima dos Santos.

MACEIÓ

2021

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de
Alagoas Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 –
1767

S621m Sirqueira Filho, Adel Tenório de.
Modelos pedagógicos virtuais e as interações em ambientes virtuais na
educação básica nas disciplinas de ciências e biologia / Adel Tenório de
Sirqueira Filho. – Maceió, 2021.
23 f. : il.

Orientadora: Lilian Carmen Lima dos Santos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas:
licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde, Maceió.

Bibliografia: f. 22.
Apêndices: f. 23.

1. Interação. 2. Aprendizagem virtual. 3. Ensino remoto. I. Título.

CDU: 372.857

Dedico aos meus pais, Adel Tenório de Sirqueira e Simone Viana de Sirqueira, ao meu irmão, Denis, a minha tia, Silvana, as minhas primas, Rafele e Roberta, a todos os meus amigos mais próximos e a minha orientadora, Lilian Carmen Lima dos Santos.

RESUMO

A Cultura Digital tem ganhado cada vez mais espaço na atualidade, de forma que se readapta ao cenário tecnológico e tem uma infinidade de recursos digitais para facilitar esta evolução contínua. Sendo a educação parte deste complexo contexto virtual, onde as interações podem ser consideradas essenciais para a construção da aprendizagem colaborativa. Visto que a Educação Digital é um assunto fundamental no mundo contemporâneo, onde os professores foram inseridos a modalidade do ensino remoto emergencial devido as complicações geradas através da pandemia COVID-19, a importância de investigar e compreender esta realidade torna-se necessária. A pesquisa possui como objetivo: investigar os Modelos Pedagógicos propostos para os Ambientes Virtuais adotados e investigar como ocorrem as interações em Ambientes Virtuais no ensino básico no caso das disciplinas de Ciências e Biologia. Com a fundamentação teórica, foram apresentados os conceitos a respeito da Interação e da Educação Digital em conjunto aos seus Modelos Pedagógicos propostos. A pesquisa é qualitativa e utilizou da análise de conteúdo para avaliação dos resultados, o instrumento de coleta de dados foi um questionário contendo questões abertas e fechadas e foi aplicado professores da rede pública e privada. As questões fechadas geraram gráficos com informações complementares a respeito dos professores entrevistados, enquanto as categorias geradas pela análise de conteúdo resultaram na discussão sobre as interações e como elas ocorriam em suas aulas.

Palavras-chave: Interação, Modelo pedagógico virtual, Ensino remoto

SUMÁRIO

Introdução.....	8
1- Capítulo 1- Fundamentação Teórica.....	10
1.1- A Educação Digital e as interações dentro dos Ambientes Virtuais de aprendizagem.....	10
1.2- Modelos Pedagógicos Virtuais propostos para Ambientes Virtuais de aprendizagem com foco em interatividade.....	11
2- Metodologia.....	15
3- Resultados e discussão.....	18
3.1- Informações complementares.....	18
3.2- Análise das categorias.....	21
3.2.1- A importância da Educação Digital e a necessidade de adaptação em tempos de pandemia.....	21
3.1.2- As interações dentro do ensino remoto emergencial e como ocorrem....	22
3.1.3- A interação como método avaliativo no ensino remoto.....	23
4- Considerações finais.....	26
5- Referências.....	27
Apêndice.....	28

INTRODUÇÃO

A Cultura Digital tem ganhado cada vez mais espaço na atualidade, de forma que se readapta ao cenário tecnológico e tem uma infinidade de recursos digitais para facilitar esta evolução contínua. Desta forma, as interações dentro do espaço virtual trazem consigo uma série de conceitos determinantes a serem explorados. Neste espaço, Educação Digital vem como uma modalidade de ensino presente dentro deste contexto. De acordo com Moreira *et al.* (2020), a Educação Digital vem sido caracterizada com um processo de ensino/aprendizagem que se constituem na relação entre diferentes tecnologias digitais.

Durante o período da pandemia COVID-19, os professores da Educação Básica e Superior tiveram que desenvolver as atividades didático-pedagógicas de forma remota, ou seja, por meio da comunicação via internet. Segundo Moreira, Henriques e Barros (2020), o professor, mais do que transmitir conhecimentos, deve agora guiar o processo de aprendizagem do estudante de forma a desenvolver as suas capacidades, nomeadamente de aprender a aprender, da sua autoaprendizagem e da sua autonomia. Sendo inseridos ao ensino remoto emergencial, adaptados ou não ao meio digital, os professores foram colocados em uma situação não regular. Este período foi marcado por perturbações que dificultaram a adaptações dos professores a este meio, sendo estas dificuldades relacionadas a saúde física ou perturbações emocionais que incapacitavam os professores de exercerem a profissão docente de maneira adequada.

Os Ambientes Virtuais tornaram-se parte da realidade da educação atual, onde a virtualização do sistema de ensino pressupõe a alteração dos seus modelos e práticas e obriga o professor a assumir novos papéis (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020). Sendo assim, é necessário investigar como ocorrem as interações dentro deste contexto da Educação Digital, e trazer à tona uma discussão a respeito de alguns Modelos Pedagógicos Virtuais propostos.

Diante do cenário real da atualidade em tempos da pandemia COVID-19, em que os professores estão trabalhando de forma remota utilizando ambientes virtuais para o desenvolvimento das aulas, faz-se necessário observar como as interações ocorrem durante a construção do conhecimento na aula Ciências de Biologia. Tendo isto em vista, essa pesquisa apresenta a seguinte questão:

-Quais os modelos pedagógicos virtuais e as formas de interação no ensino básico nas disciplinas de Ciências e Biologia durante a modalidade de ensino remoto emergencial?

Para responder à questão da pesquisa os seguintes objetivos foram traçados:

a) Investigar alguns Modelos Pedagógicos Virtuais propostos para os Ambientes Virtuais de aprendizagem com foco nas interações;

b) Investigar como ocorrem as interações em Ambientes Virtuais na educação básica no caso das disciplinas de Ciências e Biologia durante a modalidade de ensino remoto emergencial.

Com o intuito de atender a estes objetivos a coleta de dados a respeito dos Modelos Pedagógicos Virtuais foi realizada a partir de estudos recentes realizados por Moreira *et al.* (2020), onde dentre os modelos propostos averiguados, foram selecionados os modelos “Interações em Ambientes Virtuais” (Faerber, 2002), e “*Constructivist Learning Environment - CLE*”(Jonassen, 1999), que abriam espaço para discussão a respeito das interações que ocorrem em Ambientes Virtuais de aprendizagem.

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa e utilizou de dados registrados a partir de respostas obtidas por um questionário previamente aplicados a professores da rede pública e privada. A análise destes dados possibilitou o levantamento de dados a respeito das interações que ocorrem nas aulas da modalidade de ensino remoto emergencial para a discussão dos modelos propostos. A pesquisa está dividida em quatro partes. Na primeira parte é apresentada a fundamentação teórica com os conceitos a respeito da educação digital, interação e os modelos pedagógicos virtuais escolhidos. A segunda parte traz os procedimentos metodológicos da pesquisa. A terceira parte apresenta a análise dos resultados obtidos na pesquisa através da metodologia abordada. Por fim, a quarta parte contém as conclusões alcançadas com o estudo realizado.

1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 – A Educação Digital e as interações dentro dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

A Cultura Digital é um contexto fluídico marcado por constantes movimentos hipertextuais que se desenvolveram no espaço virtual (MARTINS; GIRAFFA; RAABE, 2021), o que abre uma infinidade de possibilidades para a comunicação. Além disto, a Cultura Digital estaria presente no cotidiano em praticamente todos os fatores, sendo uma espécie de remix onipresente das coisas. Segundo Diaz *et al.* (2009), este remix sempre existiu, mas que, com a internet, ele se potencializou; trata-se, para eles, do fato de coletar amostras materiais pré-existentes para combiná-las e transformá-las em novas formas, de acordo com o gosto pessoal de cada sujeito.

Neste espaço, a Educação Digital vem se mostrando uma modalidade em ascensão nos tempos atuais. Segundo Moreira & Schlemmer (2020), a Educação Digital é um movimento entre atores humanos e não humanos que coexistem e estão em comunicação direta, em que nada se passe com um sem afetar o outro. Sendo assim, um processo de aprendizagem único, que traz consigo um conjunto de interações específicas entre os agentes ali inseridos em um Ambiente Virtual.

Segundo Moreira *et al.* (2020), pode ser compreendido com um sistema de aprendizagem em rede que apoia a cooperação, a partilha de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias para a evolução de ambientes ricos. Sendo uma metáfora análoga a um ecossistema biológico, dentro de um Ecossistema Digital, é possível observar um contexto educacional, onde há a presença de fatores bióticos, sendo estes de espécie humana (professores e alunos) e os de espécie digital (conteúdos educacionais), que apesar de não parecerem seres biológicos, a espécie digital é capaz de passar por um processo de “seleção natural”, onde pode evoluir, reproduzir ou desaparecer, além destes fatores bióticos, existem os fatores abióticos, sendo estes as tecnologias que tornam possíveis as interações entre as espécies existentes no Ambiente Virtual.

Dentre as interações existentes, é possível destacar:

-As interações interespécies: onde a espécie humana interage com a espécie digital, podendo esta interação ser uma relação de consumo ou produção, sendo que o consumo ocorre quando a interação da espécie humana com a digital resulta em uma alteração do estado do conteúdo ou quando a espécie digital é exibida a espécie humana, já a produção ocorre quando a espécie humana cria um conteúdo da espécie digital;

-As interações intra-espécies: onde os indivíduos da espécie humana trabalham em grupo, ou quando os indivíduos da espécie digital cooperam para operarem em conjunto.

De acordo com Kelly, como citado por Martins, Giraffa, Raabe (2021, p. 22), a aprendizagem coletiva resultante destas interações (homem-máquina, homem-homem e máquina-máquina) possibilitará a compreensão de fatores que não seriam possíveis com a leitura de um livro físico.

Segundo Duran (1993), a interação pode ser vista como a influência de um indivíduo sobre o outro, em que, a partir de estruturas previamente organizadas, um momento de transformação dessas estruturas é constituído, podendo ambos os indivíduos saírem diferentes de como quando iniciaram o processo de interação. Neste contexto, a interatividade no digital surge como um conceito que difere da interação previamente conhecida. De acordo com Moreira *et al.* (2020) a interatividade supõe participação, cooperação, bidirecionalidade, multiplicidade de conexões entre informações e atores envolvidos.

1.2 – Modelos Pedagógicos Virtuais propostos para Ambientes Virtuais de aprendizagem colaborativa com foco em interatividade.

Os Modelos Pedagógicos são essenciais quando se trata da elaboração de um plano de aula, e com esta transição para uma nova realidade virtual, fez-se necessária a elaboração de Modelos Pedagógicos Virtuais, podendo estes serem centrados nos professores, nos alunos, ou nas tecnologias abordadas.

Moreira *et al.* (2020, p. 8), define os Modelos Pedagógicos Virtuais como:

[...] uma construção multidimensional com uma arquitetura pedagógica própria que assenta, essencialmente: i) nos aspetos organizacionais, relativos aos objetivos do processo educativo, à organização social da comunidade virtual onde se definem os papéis, direitos e deveres de cada “ator” e à sistematização do tempo e do espaço; ii) nos aspetos metodológicos, referentes às atividades, à interação e aos procedimentos de avaliação; iii) nos aspectos tecnológicos, relacionados com a definição do ambiente virtual de aprendizagem e suas funcionalidades ou ferramentas de comunicação; iv) e nos conteúdos entendidos como qualquer tipo de material, recurso informático, objeto de aprendizagem ou software.

Quando focados no professor em questão, o Modelo Pedagógico Virtual adota uma postura em que este seria um transmissor de informações através das tecnologias utilizadas, sendo uma transição do regime presencial. Quando o foco no Modelo Pedagógico Virtual passa a ser os alunos, há uma abordagem construtivista, onde a autonomia da atividade discente assume o controle da construção da aprendizagem colaborativa, que pode ser caracterizada como um conjunto de métodos e de técnicas de aprendizagem desenvolvidos em grupos, envolvendo elementos sociais e pessoais (competências) onde cada sujeito é responsável pela sua aprendizagem e, de certa forma, também pela aprendizagem dos demais (PALLOF & PRATT, 2002). Por fim, o foco nas tecnologias abordadas visa o professor como um fornecedor do conteúdo e o aluno como um utilizador, tendo a tecnologia como uma transmissora da informação.

Foram levantados dados acerca do estado atual da Educação Digital através de estudos recentes realizados por Moreira *et al.* (2020). De onde foram retirados os conceitos a respeito de Modelos Pedagógicos Virtuais. Dentre os Modelos averiguados, foram escolhidos os modelos “Interações em Ambientes Virtuais” proposto por Faerber (2002) e “*Constructivist Learning Environment*” proposto por Jonassen (1999) para abrirem espaço a discussão a respeito das interações que ocorrem durante as aulas da modalidade do ensino remoto emergencial.

Dentro do modelo de Interações em Ambientes Virtuais (FAERBER, 2002), existe uma quebra no triângulo formado por Aluno, Professor e Conteúdo para inserir um novo fator determinante, o Grupo (Figura 1).

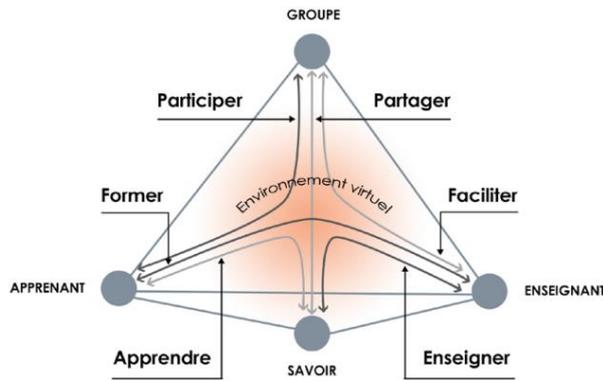


Figura 1: **Interações em Ambientes Virtuais** (FAERBER, 2002)

De acordo com o modelo, a aprendizagem coletiva depende de uma atividade grupal e colaborativa. Com a inserção do fator Grupo ao triângulo tradicional, emergem três novos tipos de relação: Participar, Facilitar e Partilhar. Participar estaria ligado a interação Aluno-Grupo, tendo como intuito a comunicação e a colaboração entre os estudantes. Facilitar é a interação que está relacionada aos fatores Professor-Grupo, onde seu principal foco seria na preparação, aconselhamento e auxílio. Por fim, Partilhar é a interação entre Conteúdo-Grupo, sendo uma aprendizagem colaborativa com foco na troca e repartição de saberes.

No modelo intitulado como “*Constructivist Learning Environment*” ou “CLE” (JONASSEN, 1999) vemos o agrupamento de métodos (M) e atividades pedagógicas que facilitam na construção da aprendizagem colaborativa em um Ambiente Virtual (Figura 2).

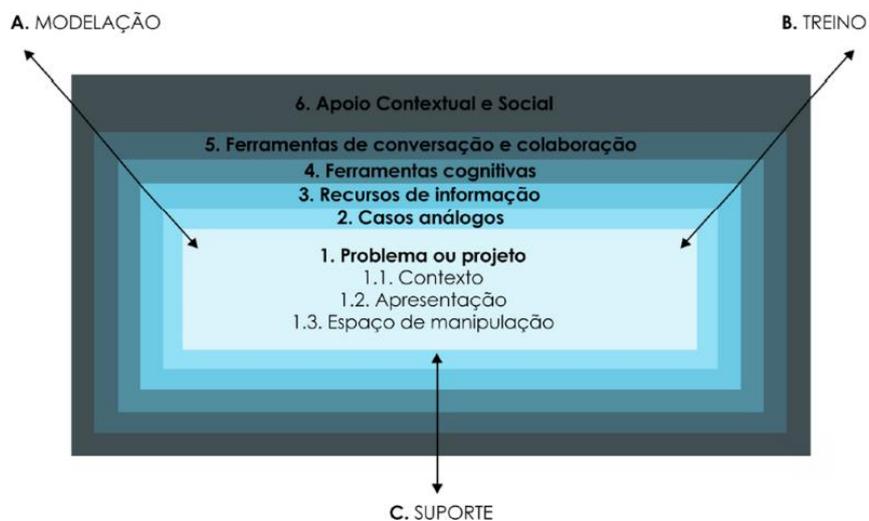


Figura 2: **Constructivist Learning Environment - CLE** (JONASSEN, 1999)

Dentro deste modelo, pode-se destacar seis métodos, onde o M1 estaria relacionado a detecção do problema e elaboração do projeto, sendo subdividido em três componentes: Contexto, Apresentação e Espaço de manipulação; o M2 tem como objetivo trazer o conhecimento prévio de casos análogos para auxiliar os alunos na identificação de diferentes pontos de vista daquele problema, para assim estabelecer determinada flexibilidade na solução do mesmo; o M3 seriam os recursos de informação do problema, servindo como suporte para a compreensão do problema e sugerindo possíveis soluções; o M4 trata da disponibilidade de ferramentas cognitivas que auxiliam na interpretação e manipulação do problema; o M5 traz as ferramentas de conversação e colaboração para a concordância do significado do problema; e por fim, o M6 trata de apoio contextual e social.

Quanto às atividades pedagógicas, é importante destacar a Modelação, o Treino, e o Suporte. Onde a Modelação tem como objetivo a modelar o raciocínio dos estudantes para a resolução do problema; o Treino seria a monitoração do desempenho dos alunos, onde ocorre o estímulo da reflexão e aconselhamento da aprendizagem; já o Suporte tem como objetivo atingir a solução do problema através do desenvolvimento da estrutura cognitiva dos alunos.

Por fim, com o levantamento destes Modelos Pedagógicos Virtuais, foi possível identificar alguns dos possíveis modelos propostos para os Ambientes Virtuais de aprendizagem, o que leva a conclusão da primeira questão da pesquisa.

2 – METODOLOGIA

Essa pesquisa tem uma abordagem qualitativa e descritiva, uma vez que no campo da pesquisa social, segundo Alvez e Aquino (2012), a pesquisa qualitativa pode ser como uma prática que visa a compreensão, a interpretação, e a explicação de um conjunto delimitado de acontecimentos resultante de múltiplas interações.

O levantamento dos dados, foi realizado através da análise de registros de um questionário previamente aplicado a professores supervisores de Estágio Supervisionado (apêndice 1).

Gil (1999, p. 128), define o questionário como:

[...] técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas.

As respostas foram obtidas através dos registros fornecidos pela Professora Dra Lilian Carmen Lima dos Santos no Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde na Universidade Federal de Alagoas. O questionário foi composto por treze questões, quatro questões fechadas e nove questões abertas, onde as perguntas visaram investigar as práticas aplicadas por professores das disciplinas de Ciências e/ou Biologia da rede pública e/ou privada que responderiam o questionário de forma anônima. Devido às restrições atuais quanto aos tempos de pandemia enfrentados, o questionário foi elaborado através da plataforma Google Forms e aplicado de maneira remota aos professores supervisores de Estágio Supervisionado que o responderam anonimamente e foram identificados apenas pela numeração, sendo eles intitulados como Professor de 1 a 11.

O tratamento dos dados a respeito dos Modelos Pedagógicos Virtuais foi realizado tendo como suporte teórico os estudos recentes realizados por Moreira *et al.* (2020), onde foi possível verificar conceitos sobre a Educação Digital na atualidade e os diversos tipos de Modelos Pedagógicos Virtuais comumente adotados. Dentre eles, foram escolhidos os modelos “Interações em Ambientes Virtuais” descrito por Faerber (2002) e “*Construtivist Learning Enviroment*” descrito por Jonassen (1999), onde uma vez avaliados, os dados possibilitaram a discussão a respeito das respostas analisadas nos registros juntamente com os Modelos Pedagógicos Virtuais propostos.

A interpretação dos dados teve como base a análise de conteúdo, que é definida por BARDIN (2011, p. 47) como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Após a leitura das respostas obtidas nos registros, foram selecionados os conceitos descritos em unidades de registro, sendo estas uma parte menor do conteúdo, cuja a ocorrência é registrada de acordo com as categorias (FRANCO, 2005), as quais foram organizadas a partir de categorias iniciais e finais.

Segundo Franco (2005), A categorização é definida como uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos. Sendo assim, uma etapa essencial da análise de conteúdo, onde são estabelecidas as categorias.

Segundo Bardin (2009) a análise de conteúdo é organizada da seguinte maneira: a organização da análise; a codificação; a categorização; o tratamento dos resultados, inferência e a interpretação dos resultados.

A leitura das respostas obtidas nos registros originou recortes que elaboraram as unidades de registros, sendo assim agrupadas resultando em três categorias iniciais e finais.

A discussão dos resultados iniciou a partir das questões “Qual a disciplina regida por você?”, “Há quanto tempo você atua como professor de Ciências/Biologia? ”, “Quais são os recursos digitais normalmente utilizados na ELABORAÇÃO das suas aulas?” e “Quais são os recursos digitais normalmente utilizados na EXECUÇÃO das suas aulas?”, que trataram-se de questões mais objetivas, visando o levantamento de gráficos de informações a respeito das práticas e caracterização aplicadas pelos professores.

As questões “Qual a importância da Educação Digital na formação docente?”, “Você tem o hábito de utilizar a internet para complementar e/ou ministrar aulas?” e “O que você considera indispensável em uma aula remota?” deram origem a categoria 1, como descritas no quadro a seguir:

UNIDADE DE REGISTRO	CATEGORIA INICIAL	CATEGORIA FINAL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extrema importância; ▪ Necessidade repentina; ▪ Dificuldade de adaptação; ▪ Recursos tecnológicos; 	A extrema importância da Educação Digital na formação docente e os desafios da adaptação ao ensino remoto durante a pandemia.	A importância da Educação Digital e a necessidade de adaptação em tempos de pandemia.

Tabela 1: **Categoria 1**

A leitura das respostas para as questões “O que você considera como interação em uma aula com ensino remoto?”, “Você considera importante a interatividade durante as aulas remotas? Explique.”, “Como é a participação dos discentes nas aulas remotas?” e “Quais as ações tomadas para o estímulo das interações?” deram origem a categoria 2.

UNIDADE DE REGISTRO	CATEGORIA INICIAL	CATEGORIA FINAL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Feedback</i>; ▪ Envolvimento, engajamento e participação; ▪ Conexão com o aluno; ▪ Debates; ▪ Estimulo de aprendizagem; 	A importância das interações dentro do Ambiente Virtual de Aprendizagem e como elas ocorrem.	As interações dentro do ensino remoto e como ocorrem.

Tabela 2: **Categoria 2**

Por fim, as questões “Quais são os métodos avaliativos normalmente utilizados no contexto do ensino remoto?” e “A interatividade é considerada um ponto avaliativo na sua disciplina? Por quê?” deram origem a categoria 3.

UNIDADE DE REGISTRO	CATEGORIA INICIAL	CATEGORIA FINAL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulários, Debates e Seminários; ▪ Avaliação qualitativa; ▪ Desenvolvimento do aluno; ▪ Participação e observação; 	Métodos avaliativos e interação como fator de avaliação no ensino remoto.	A interação como método avaliativo no ensino remoto.

Tabela 3: **Categoria 3**

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Informações complementares

Foi possível averiguar que dentre os 11 professores contidos nos registros analisados que quatro deles ministravam as disciplinas de Ciências e outros quatro ministravam a disciplina de Biologia, enquanto três ministravam ambas as disciplinas de Ciências e Biologia, como mostrado no gráfico abaixo:

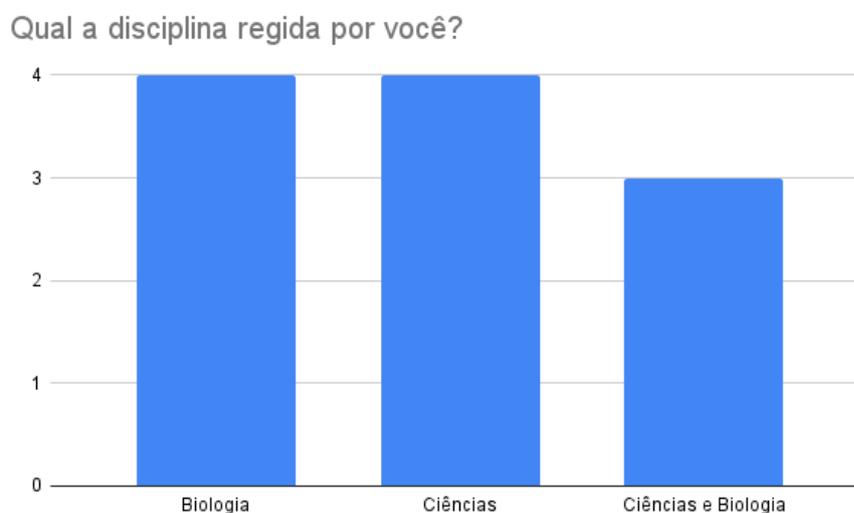


Gráfico 1: **Disciplina**

Levando este dado em conta, é possível considerar que os professores que lecionam ambas as disciplinas acabem naturalmente tendo mais responsabilidades e ocupações, o que possa impactar razoavelmente seu tempo de livre para o planejamento de aulas

A respeito do tempo de atividade como professores das matérias, foi aferido que a maioria exercia a profissão por 10 anos ou mais, enquanto três exerciam entre quatro-seis anos, dois atuavam entre um-três anos e os outros dois exerciam a profissão há menos de um ano.

A quanto tempo você atua como professor de Ciências/Biologia?

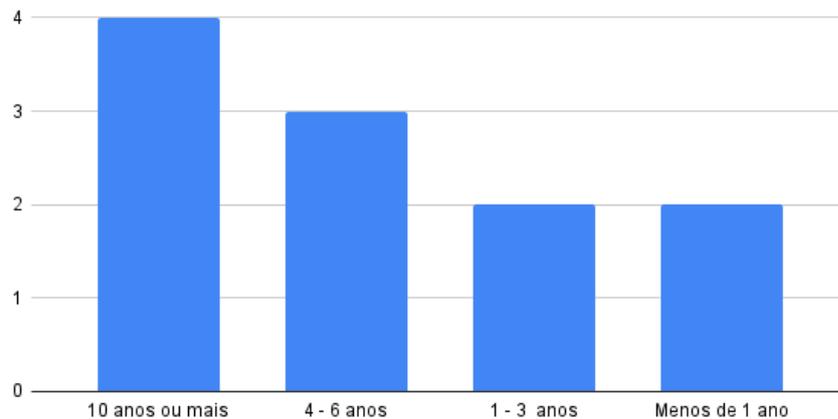


Gráfico 2: Tempo de atuação.

Este dado possibilitou a relação entre o tempo de atuação com o desenvolvimento de algumas competências, podendo considerar que professores mais experientes tenham mais práticas ou que os mais jovens tenham uma facilidade maior de adaptação ao meio tecnológico.

Além disto, também é possível identificar que uma quantidade considerável dos professores já atuava nas disciplinas antes mesmo da modalidade do ensino remoto emergencial ser adotada, enquanto alguns iniciaram as práticas durante o início da pandemia COVID-19.

Foi possível investigar em questões separadas os recursos digitais mais utilizados por estes professores para a elaboração e execução de suas aulas, para assim compreendermos como ocorrem tanto o planejamento de suas aulas quanto as aulas como um todo.

Quais são os recursos digitais normalmente utilizados na ELABORAÇÃO das suas aulas?

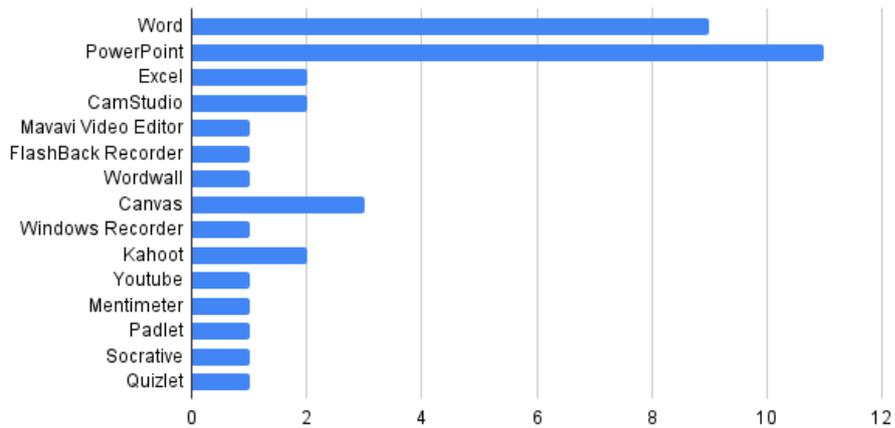


Gráfico 3: Recursos digitais utilizados na elaboração de aulas.

Quais são os recursos digitais normalmente utilizados na EXECUÇÃO das suas aulas?

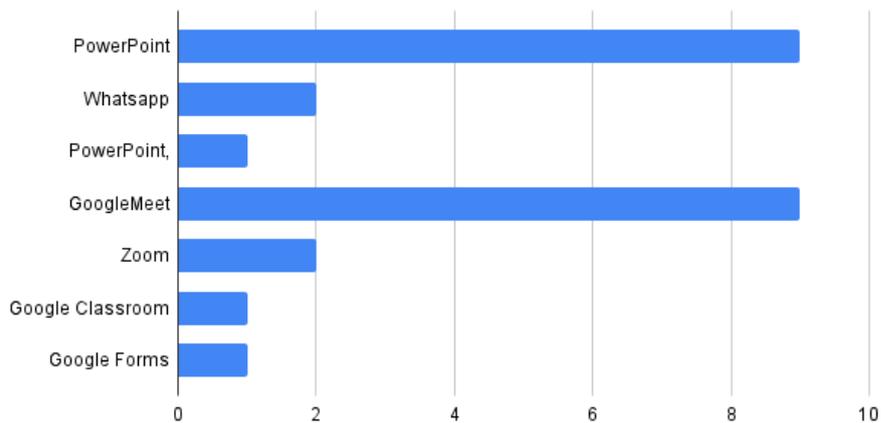


Gráfico 4: Recursos digitais utilizados na execução de aulas.

Como visto nos gráficos, pode-se observar a predominância do recurso tecnológico “PowerPoint”, sendo um recurso digital de reprodução de *slides*, e com a baixa incidência de recursos digitais de edição de vídeo ou jogos didáticos, é provável que este dado indique a utilização da projeção de aulas tradicionalistas, onde o professor assumia a postura de transmissor do conhecimento.

3.2 – Análise das categorias

3.2.1 – A importância da Educação Digital e a necessidade de adaptação em tempos de pandemia.

A respeito da importância da Educação Digital na formação docente e sobre o hábito de utilizar a internet para complementar suas aulas, os professores expressaram de maneira unânime o quão fundamental elas são, enquanto alguns inquietaram-se a respeito de não estarem preparados para aderir o ensino remoto no início da pandemia, dificultando sua transição para o ensino remoto. Eles ressaltam em suas falas:

“no início da pandemia quando precisamos utilizar e nos adaptar de uma hora para outra com os aparelhos tecnológicos vimos o quanto difícil foi” **Professor 2;**

“Se tivéssemos educação digital antes do momento que vivemos, a adaptação seria mais fácil.” **Professor 7.**

É importante observarmos que os professores alegam que, diante da realidade atual, a cultura digital está por toda a parte. Eles afirmam:

“..tudo agora faz parte do meio digital, principalmente a educação!” **Professor 5;**

“ ..hoje em dia tudo faz parte da tecnologia.” **Professor 6.**

Estas afirmações corroboram com Martins, Giraffa, Raabe (2021), quando dizem que as manifestações da cultura digital nos levam a observar um remix onipresente das coisas. Com isto, é possível perceber que o contexto educacional estaria também inserido dentro desta cultura digital presente no mundo contemporâneo. Além disto pode-se dizer que o remix na educação é defendido como uma forma de juntar/conectar diferentes ideias, teorias, práticas pedagógicas em um todo que se torne significativo no contexto da cibercultura e que traga significação para quem está aprendendo.

A respeito do que acreditam ser importante em uma aula de ensino remoto, os professores indagaram a respeito da utilização de bons recursos digitais e tecnológicos como facilitadores da interação dentro do ambiente virtual de aprendizagem.

“A interação direta com os estudantes e aulas sempre dinâmicas e atrativas.”

Professor 2;

“Wi-Fi - muitos estudantes deixaram de assistir todas as aulas porque o pacote de dados era insuficiente” **Professor 3;**

“Internet rápida e aparelhos de som e áudio bons.” **Professor 7;**

Com as afirmações acima, dentro do contexto do modelo de Interações em Ambientes Virtuais (Faerber, 2002), é possível constatar que apesar das interações resultantes das relações de Participar, Facilitar e Partilhar serem consideradas indispensáveis, a ausência de bons recursos tecnológicos podem ser considerados uma barreira para a ocorrência das interações dentro do Ambiente Virtual de aprendizagem, o que dificultaria a construção da aprendizagem colaborativa como um todo.

3.2.2 – As interações dentro do ensino remoto e como ocorrem.

A respeito do que pode ser considerado como interação dentro da modalidade de ensino remoto, os professores trouxeram à tona em diversos momentos o termo Participação. Podemos ressaltar as alegações:

“A participação através de áudio ou chat” **Professor 3;**

“Os alunos participando, discutindo, contando suas experiências sobre o tema, questionando de forma crítica etc.” **Professor 4;**

“Sempre tento fazer com que os alunos liguem seus microfones e webcams para participar da aula.” **Professor 7;**

“que os alunos participem das aulas com questionamentos.” **Professor 10.**

Ao verificar estas afirmações, constata-se a presença de características do modelo de Interações em Ambientes Virtuais (Faerber, 2002), onde é ressaltado a Participação como uma interação resultado da relação aluno-grupo, e professor entra neste processo como facilitador. Segundo Moreira et al. (2020), Participar trata-se de inter-relações que se estabelecem entre o estudante e os seus pares, englobando a comunicação, a coordenação e a interdependência entre os membros.

Além disto, é possível observar a presença de alguns dos métodos apresentados no modelo CLE (Jonassen, 1999), onde pode-se considerar o compartilhamento de experiências a respeito do tema abordado em aula, uma forma de trazer um conhecimento prévio de casos análogos, sendo assim, uma maneira de auxiliar os alunos a identificar diferentes pontos de vista do mesmo problema.

A respeito da importância das interações dentro da aula e da frequência em que elas ocorriam, apesar de ser reconhecido de forma unânime a sua importância, houve um misto de respostas positivas e negativas afirmando haver um alto engajamento dos alunos ou ter um número decepcionantemente baixo.

Além disto, as afirmações de um deles corroboram com a importância do papel do professor como facilitador.

“Tornar a aula mais atrativa e interativa deixa o estudante mais envolvido e com vontade de sempre está presente...” **Professor 2**

“...Todas essas ações foram desenvolvidas para torna a aula mais atrativa.” **Professor 2;**

Identifica-se nestas respostas que o estímulo à interação dos alunos parece vir em grande parte do planejamento das aulas, independentemente da abordagem adotada em aula. Segundo Martins, Giraffa, Raabe (2021), dentre tantos fatores que impactam no aprender do estudante, sabemos que o professor e a organização das suas práticas pedagógicas causam grande influência nos processos de ensino e de aprendizagem. Sendo assim, o planejamento de uma aula interativa deve estar sempre em mente para atingir a aprendizagem colaborativa.

3.2.3 – A interação como método avaliativo no ensino remoto.

A respeito dos métodos de avaliação adotados no ensino remoto, a maioria dos professores tenderam a uma metodologia de avaliação centrada na aplicação de provas e apresentação de seminários em grupo. Podemos destacar isto em suas respostas:

“Aprendizagem entre pares, Google documentos, Google apresentações, formulários”
Professor 1;

“A avaliação é feita por formulário confeccionados no Google form...” Professor 2;

“Formulários com questões e textos reflexivos.” Professor 6;

É possível identificar uma tendência a uma avaliação que traz elementos de um modelo pedagógico virtual mais centrado nos professores. Moreira et al. (2021, p.8) afirma que, nestes modelos, os professores utilizam da tecnologia para transitar as técnicas do regime presencial sem a necessária adaptação ao novo meio.

Paradoxalmente a constatação anterior, a respeito da interação como um ponto avaliativo no ensino remoto, a maioria dos professores pendeu a uma resposta positiva, alegando utilizar da interação como uma forma de acompanhar o desenvolvimento dos alunos em aula.

“...é através dela que sentimos se o estudantes está ou não absorvendo o conteúdo ministrado...” Professor 2;

“...A interação promove a aprendizagem de forma natural e recíproca entre os alunos, onde é possível observar e avaliar a participação de todos os alunos.” Professor 5;

“...eu avalio tudo durante o processo de ensino-aprendizagem, participação, frequência, atividades etc.” Professor 6;

Entre as respostas destacadas, é possível observar novamente a presença da participação como um fator importante, termo já esclarecido dentro do modelo de Interações em Ambientes Virtuais (Faerber, 2002). Além disto, a ideia da aprendizagem de forma natural e recíproca corrobora com a aprendizagem colaborativa e troca de saberes característicos da relação Conteúdo-Grupo, o termo Partilhar abordado neste mesmo modelos pedagógico virtual.

Com a discussão destes dados, é possível chegar as seguintes informações que concluem o segundo objetivo da pesquisa:

- D) Apesar de terem sido identificadas características de ambos os modelos “Interações em Ambientes Virtuais” (Faerber, 2002) e “*Construtivist Learning Enviroment*” (Jonassen, 1999), nenhum Modelo Pedagógico Virtual parece ser seguido à risca pelos professores entrevistados, porém, é possível acreditar que ambos possam corroborarem juntos para o

planejamento de uma aula interativa nos Ambientes Virtuais de aprendizagem.

- II) Os professores, em sua maioria, corroboram com a importância das interações em aula para o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa, apesar de alguns se queixarem da baixa incidência delas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi investigar os Modelos Pedagógicos propostos por Faerber (2002) e Jonassen (1999) e como ocorrem as interações no ensino básico nos casos das disciplinas de Ciências e Biologia na modalidade do ensino remoto adotada durante os tempos da pandemia COVID-19.

Com base no que foi apresentado após a análise das categorias elaboradas após o processo de leitura das respostas obtidas nos questionários, conclui-se que nenhum Modelo Pedagógico Virtual parece ser seguido à risca, mas a presença de características de ambos os modelos revela que os dois modelos podem estar juntos para o planejamento de uma aula interativa em um Ambiente Virtual de aprendizagem. Além disto, os professores, em sua maioria, corroboraram com a importância das interações em aula para o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa, apesar de alguns se queixarem da baixa incidência delas.

Por fim, estas conclusões indicam que um estudo mais aprofundado através do acompanhamento presencial destas interações no ensino remoto, aproximando o pesquisador da realidade dentro de aula, poderia trazer questões esclarecedoras e detalhadas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Edvaldo Carvalho; AQUINO, Mirian Albuquerque. A PESQUISA QUALITATIVA: origens, desenvolvimento e utilização nas dissertações do PPGCI/UFPB - 2008 a 2012. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 22, ed. Número Especial 2012, p. 79-100, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011

DIAZ, R. et al. **Código fuente: la remezcla**. 2009. Disponível em: http://www.zemos98.org/IMG/pdf_codigo_fuente-la_remezcla.pdf.

DURAN, Álvaro Pacheco. Interação Social: o social, o cultural e o psicológico. **Temas em Psicologia**, Campinas, n. 3, p. 1-8, 1993.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**, Brasília, 2ª editora: Liber, 2005.

MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia; RAABE, André. **Práticas Pedagógicas Remixadas: Tendências da Cultura Digital**. Joaçaba: Editora Unoesc, 2021. 188 p. ISBN 978-65-86158-55-7.

MOREIRA, José António *et al.* **Educação digital em rede: princípios para o design pedagógico em tempos de pandemia**, Lisboa, Portugal: Universidade Aberta, 2020. 92 p. ISBN 978-972-674-881-6.

MOREIRA, José António Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351-356, 2020.

PALLOF, R., & PRATT, K. (2002). **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço**. Porto Alegre: Artmed.

APÊNDICE

UMA PESQUISA SOBRE INTERAÇÕES EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

1. Qual a disciplina regida por você? <input type="checkbox"/> Ciências <input type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Ciências e Biologia
2. A quanto tempo você atua como professor de Ciências/Biologia? <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano <input type="checkbox"/> 1 – 3 anos <input type="checkbox"/> 4 – 6 anos <input type="checkbox"/> 7 – 9 anos <input type="checkbox"/> 10 anos ou mais
3. Qual a importância da Educação Digital na formação docente?
4. Você tem o hábito de utilizar a internet para complementar e/ou ministrar aulas?
5. Quais são os recursos digitais normalmente utilizados na ELABORAÇÃO das suas aulas? <input type="checkbox"/> Word <input type="checkbox"/> PorwerPoint <input type="checkbox"/> Excel <input type="checkbox"/> CamStudio <input type="checkbox"/> Mavavi Video Editor <input type="checkbox"/> FlashBack Recorder <input type="checkbox"/> Outros
6. Quais são os recursos digitais normalmente utilizados na EXECUÇÃO das suas aulas? <input type="checkbox"/> PorwerPoint <input type="checkbox"/> GoogleMeet <input type="checkbox"/> Zoom <input type="checkbox"/> Skype <input type="checkbox"/> Outros
7. O que você considera indispensável em uma aula remota?
8. Quais são os métodos avaliativos normalmente utilizados no contexto do ensino remoto?
9. O que você considera como interação em uma aula com ensino remoto?
10. Você considera importante a interatividade durante as aulas remotas? Explique:
11. Como é a participação dos discentes nas aulas remotas?
12. Quais as ações tomadas para o estímulo das interações?
13. A interatividade é considerada um ponto avaliativo na sua disciplina? Por quê?