

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT01.078

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: DIVERSIDADE DE MATERIAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS PELOS RESIDENTES DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

MARIA DE FÁTIMA CAMAROTTI

Professora Doutora do DME/CE da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, fcamarotti56@gmail.com;

LUCAS GOMES SAMPAIO

Graduado pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, lucas.cont99@gmail.com.

RESUMO

A utilização de recursos pedagógicos tem uma grande importância no trabalho docente por diversificar a prática do professor e os estímulos aos estudantes, fazendo com que seja contemplado os diferentes tipos de aprendizagem encontrados em uma sala de aula. Entretanto, para a aplicação dos recursos, é necessário criticidade e planejamento. A formação docente pode auxiliar esse processo ao colocar os estudantes em contato com diferentes recursos, contribuindo com diferentes experiências e aperfeiçoamentos. Com isso, a presente pesquisa visou identificar os recursos utilizados no programa Residência Pedagógica nos núcleos de Geografia, Química e Biologia encontrados no Centro de Ciências Exatas e da Natureza, na Universidade Federal da Paraíba. Para coleta de dados foi realizada uma pesquisa documental qualitativa e quantitativa de levantamento a partir da análise de conteúdos nos relatórios finais dos residentes. Analisando-se a amostragem pelos relatórios, foram levantadas 176 práticas distribuídos nas categorias: vídeo (32,6%), questionário (25,7%), texto (14,3%), imagem (9,7%), jogo (8,6%), mapa mental (2,9%), aulas práticas e invertidas (4,4%), música (1,7%) e podcast (>0,1%). Mesmo mostrando uma inclinação para o uso de vídeos, tais dados corroboram com a importância do programa na formação docente ao demonstrar a

diversidade de recursos que os residentes desenvolvem nas escolas, corroborando, assim, com a formação dos residentes.

Palavras-chave: Diversificação de ensino, Levantamento documental, Prática docente, Recursos didáticos, Categorização de recursos.

INTRODUÇÃO

Os recursos didáticos possuem um grande impacto no trabalho pedagógico realizado pelos professores. Estes instrumentos são definidos por Souza (2007) como “todos os recursos que auxiliam o processo ensino-aprendizagem”. A utilização de diferentes recursos ganha importância por diversificar a prática dos professores e por atingir diferentes estudantes com suas particularidades de aprendizado, tendo em vista que as aulas puramente expositivas são insuficientes para um ensino potencialmente significativo (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2013).

Reconhecer a pluralidade dos estudantes na sala de aula é fundamental para o trabalho docente. Nesse contexto, as formas de se aprender também são diversas. Assim, quando o professor segue determinada vertente pedagógica, ou faz excessivo uso de um único recurso pedagógico, pode favorecer um tipo de aluno e agir contrariamente a outros (LABURÚ; CARVALHO, 2001).

Diante dessa realidade, no decorrer do século XX, desenvolveram-se diferentes modos de compreender o processo de aprendizagem e teorias. A citar David Kolb, Felder e Silverman, Myers e Briggs, entre outras, considerando diferentes aspectos dos indivíduos e como estes podem internalizar os conteúdos de forma eficiente (GALLERT; PACHECO, 2005). Dentre essas teorias, observa-se a VAK, que se baseia no estímulo sensorial, catalogando os três principais, sendo eles: visual, auditivo e cinestésico (GALLERT; PACHECO, 2005). Assim, os recursos pedagógicos utilizados pelos professores podem ser analisados a partir dos diferentes estímulos que trazem para os estudantes.

Mesmo diante da diversificação da prática e dos estímulos, os recursos pedagógicos não podem ser utilizados indiscriminadamente. É necessário critério e competência do professor ao conduzir a aula para os objetivos propostos da prática em questão. Souza (2007) chama a atenção, pois o recurso mais indicado para os objetivos da aula “nem sempre será o visualmente mais bonito e nem o já construído”, alertando, também, ao fato de não observar os recursos como salvadores da educação, pois o papel do professor é fundamental na condução da prática.

Pelo papel crucial de planejamento e aplicação dos recursos, a formação docente toma um espaço de influência nesse processo por formar o professor em questão. Souza (2007, p. 111) aponta que o professor deve ter “formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão a seu alcance e muita criatividade” na aplicação dos recursos.

Observando o caso da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), local de desenvolvimento do presente trabalho, há diversos programas e componentes curriculares que trazem a oportunidade do desenvolvimento da prática docente nos cursos de graduação. Como os estágios na grade curricular do curso, o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de apoio às Licenciaturas (PROLICEN), Monitorias, Residência Pedagógicas (RP), Programa de Tutoria de Apoio às Disciplinas Básicas (PROTUT) e o Programa de Educação Tutorial (PET).

Entretanto, diante de diversos programas, a pesquisa se ateve apenas ao programa Residência Pedagógica. Diante do tamanho do programa, compondo 13 subprojetos e 23 núcleos dispostos em diferentes Centros e Campus da UFPB, objetivou-se trabalhar com os núcleos que se encontravam no Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da UFPB Campus I de acordo com o edital PRG N° 14/2020.

A RP vem para inserir os estudantes de licenciatura com mais de 50% do curso nas escolas campo buscando melhorar a formação docente, preparando-os para os desafios que vão encontrar quando exercerem a profissão. Buscando também uma melhora na relação teoria-prática e na formação continuada de professores da escola campo que são inseridos no campo acadêmico, como disposto no Edital 1/2020. Para cumprir com tais objetivos, o programa demanda uma inserção profunda dos licenciandos residentes nas escolas campo com uma carga horária dividida em: regência (mínimo de 40 horas), elaboração de planos de aula (mínimo de 12 horas), preparação pedagógica de equipe, ambientação, observação de atividades de ensino, elaboração do relatório e avaliação e socialização das experiências (mínimo de 86 horas) em cada um dos três módulos de 6 meses, como disposto no Edital nº 01/2020.

O processo educativo é complexo e pode ser avaliado a partir de diferentes pontos (pedagógico, filosófico, social, a partir dos currículos, da relação aluno-professor, aluno-aluno, entre outros). Assim, o ponto aqui discorrido é acerca dos recursos utilizados e em qual momento foram aplicados. A pesquisa objetiva realizar um levantamento de práticas desenvolvidas no Programa Residência Pedagógica do CCEN/UFPB e, a partir dos dados, espera-se que seja possível averiguar a importância do programa para as licenciaturas, já que quanto maior a diversidade de recursos e formas de aplicação, maior a experiência obtida, aumentando a esfera de importância da RP.

METODOLOGIA

Na presente pesquisa foi realizada uma abordagem de caráter descritiva acerca dos recursos didáticos utilizados pelos residentes, a partir de um levantamento documental e análise de dados qualitativos e quantitativos encontrados nos relatórios finais apresentados na conclusão do programa do Edital nº 01/2020, que institui a segunda versão do programa Residência Pedagógica que aconteceu entre outubro de 2020 e março de 2022 do CCEN da UFPB Campus I, contemplando os núcleos de Biologia, Geografia e Química.

Os relatórios são referentes a cada módulo de 6 meses e possuem um modelo que é subdividido em introdução, desenvolvimento e conclusão. As alterações encontradas foram dos núcleos que trabalharam com apenas um relatório para os três módulos e outros núcleos que complementaram o relatório com uma tabela anexa com a descrição de cada atividade, seguida da data, turma e carga horária.

Ao se trabalhar com os relatórios finais para coleta de dados, pode-se usá-los como uma amostra do que foi feito durante o programa em questão. Diz-se “amostra” pois o relatório não é uma transcrição exata do que foi feito e dos fatos ocorridos durante a experiência em sala de aula, limitando os dados que poderiam ser coletados, considerando, ainda, a complexidade da sala de aula e das relações sociais que se estabelecem nesse espaço. Tal problemática se caracteriza como “uma das principais críticas” à pesquisa documental de acordo com Ludke e André (1986, p. 40).

Buscou-se quantificar a frequência dos materiais didáticos utilizados e descritos nos relatórios para elucidar a diversidade de recursos utilizados, para ter uma amostra representativa da importância do programa, caracterizando o processo de análise de conteúdo segundo Bardin (2016). Após a pré-análise e exploração dos resultados, iniciou-se a categorização dos dados.

A metodologia de análise de conteúdo pode ser dividida em duas unidades que definem a forma de se trabalhar com o material em questão. A unidade de registro (UR), é definida por Ludke e André (1989, p. 42) como sendo “selecionar segmentos específicos do conteúdo para fazer a análise, determinando, por exemplo, a frequência com que aparece no texto uma palavra, um tópico, um tema, uma expressão, uma personagem ou um determinado item”. Essa unidade se diferencia

da “unidade de contexto” (UC), que é definida diante da importância de se analisar o contexto documentado, e não apenas a sua frequência.

Assim, a partir das primeiras leituras, constatou-se que a descrição das atividades estabelecia duas UC diferentes. A primeira UC é a “estrutura” na qual as atividades aconteciam, ou seja, quais as plataformas utilizadas que sustentavam os recursos e a aplicação da atividade (como o Google Meet, Google Classroom, Youtube para visualização de vídeos etc.). A segunda UC deu-se a partir dos recursos “pedagógicos” (textos, vídeos, imagens para análise, entre outras). Para não haver sobreposição de dados, as atividades que apareciam em diferentes relatórios, constatadas que eram as mesmas a partir da observação da turma aplicada e da data, foram contabilizadas no levantamento apenas uma única vez.

Após isso, os recursos classificados na UC “pedagógicos” foram divididos em categorias para organizar os dados, nos quais as atividades são alocadas de acordo com o tipo de recurso e seu objetivo de aplicação. Sendo elas: Natureza de recurso (vídeo, texto, mapa mental, jogo, questionário, imagem, música, aula prática e aula invertida); e Objetivos de aplicação (introdução ao conteúdo, exposição do conteúdo e avaliação).

A categoria “natureza do recurso” foi pré-estabelecida, mas sofreu alterações conforme o levantamento mostrava novos recursos sendo utilizados nas vivências pedagógicas. A categoria objetivos de aplicação teve como base a proposta didática dos três Momentos Pedagógicos (Três MP) (ABREU; FERREIRA; FREITAS, 2017) e os cinco passos de Herbart para a aula expositiva (SAVIANI, 1999, p. 48). Com isso, os objetivos de aplicação foram organizados como: **Introdução ao conteúdo**, esta primeira categoria é baseada no momento de “preparação” de Herbart e no primeiro momento definido como “problematização inicial” nos Três MP; **Exposição do conteúdo**, a segunda categoria engloba os três momentos seguintes de Herbart, sendo eles a apresentação, generalização e associação. (com base nos Três MP, essa categoria faz alusão ao momento descrito como “organização do conhecimento”); e, por fim, **Avaliação**, a terceira categoria foi baseada no próprio momento de “avaliação” de Herbart e no momento de “aplicação do conhecimento” de acordo com os Três MP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados, sobressaiu o momento de exposição, compondo 52% das práticas catalogadas. Observa-se que apenas três recursos diferentes correspondem a 72,6% das práticas catalogadas, como disposto na Tabela 1.

Tabela 1. Recursos utilizados na Residência Pedagógica dispostos de acordo com sua natureza e objetivos de aplicação.

	Introdução	Exposição	Avaliação	Total (%)
Vídeo	8	48	1	57 (32,6%)
Questionário	2	10	33	45 (25,7%)
Texto	3	22	0	25 (14,3%)
Imagem	4	7	6	17 (9,7%)
Jogo	2	1	12	15 (8,6%)
Mapa da mente	0	3	2	5 (2,9%)
Aula invertida	0	0	4	4 (2,2%)
Aula Prática	1	0	3	4 (2,2%)
Música	3	0	0	3 (1,7%)
Podcast	0	1	0	1 (0,1%)
Total (%)	23 (13,1%)	92 (52,0%)	61 (34,9%)	176 (100%)

Fonte: dados dos autores, 2022.

Mesmo com uma tendência observada, os recursos utilizados pelos residentes demonstram uma diversidade em si e na maneira de aplicação. A importância do desenvolvimento de diferentes estímulos a partir da diversificação da prática docente é sabida desde a publicação do livro *Didática Magna* (1657), onde Comenius (2006, p. 60) discorre que “nada pode ser objeto da inteligência que primeiro não tenha sido objeto dos sentidos”.

Comenius segue dando ênfase à importância de se utilizar os sentidos, onde complementa “exercitem-se primeiro os sentidos das crianças (o que é muito fácil), depois a memória, a seguir a inteligência, e por fim o juízo” (COMENIUS, 2006, p. 76). Tal importância ganha visibilidade em documentos governamentais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), que traz como competência geral

da educação a utilização das mais variadas linguagens (visual, verbal, corporal etc.). Sendo assim, o estudante precisa entrar em contato com elas para que sejam desenvolvidas.

Souza (2007) traz a importância da formação docente na aplicação de recursos para que sejam bem aplicados e os objetivos alcançados. Assim, pode-se concluir que, ao colocar os residentes em contato com a gama de recursos aqui relatados, eles se preparam melhor para as aplicações futuras a partir do exercício da prática.

O vídeo foi o recurso mais utilizado (somando 57 aplicações diferentes). Mesmo antes da pandemia, o trabalho de Silva *et al.* (2017) também aponta para esse material como o mais utilizado, compondo 38% (divididos em 23% filmes e 15% notícias televisionadas) dos materiais levantados. Já em outros levantamentos específicos o vídeo não apresenta um destaque tão representativo (SOUZA SOBRINHA, 2015; SANTOS JÚNIOR *et al.*, 2021).

A representatividade demonstrada no presente trabalho e em outro levantamento pode estar atrelada à natureza do recurso, pois o vídeo em si possui uma grande capacidade de estímulos para os estudantes. Isso se dá pois o vídeo é uma sequência de imagens que, colocadas justapostas, dá a ilusão de movimentos e, atrelado a essas imagens, tem-se o som.

Diante dessa junção de imagem e som, Morán (1995, p. 28) discorre que:

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não-separadas. [...] Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços.

Mesmo com tantos pontos positivos, é preciso que o professor tenha um olhar crítico acerca da prática. Souza (2007) lembra que os recursos não são os "salvadores" da educação. Corroborando com esse pensamento, o autor supracitado (Morán, 1995), discorre sobre os usos inadequados do vídeo, elencando a aplicação nas categorias: *vídeo tapa-buraco*, *vídeo-enrolação*, *vídeo deslumbramento*, *vídeo perfeição*, e *só vídeo*. O autor não traz apenas críticas. Seu trabalho pode ser classificado como um manual sobre a utilização do recurso que não se esgota em si, trazendo, também, modos de aplicação, discussão e análise do vídeo, resumidas no Quadro 1.

Quadro 1 - Diferentes usos dos materiais audiovisuais, elucidando suas formas inadequadas de uso e possibilidades de aplicação de acordo com Morán (1995).

Uso inadequado do vídeo	
Vídeo tapa-buraco	Se utilizar do vídeo quando há algum problema. como, por exemplo, na falta de professor, os alunos são levados para assistir algo para preencher o tempo.
Vídeo-enrolação	Um vídeo que não tem ligação com a matéria em si, chamando a atenção para a percepção do aluno sobre o mau uso do recurso.
Vídeo deslumbramento	O “deslumbramento” vem do próprio professor que, ao descobrir o vídeo, começa a utilizá-lo em tudo gerando problemas como o empobrecimento da aula, tendo em vista diversos outros materiais e conteúdos mais adequados, além de empobrecer a diversificação dos estímulos.
Vídeo perfeição	Quando o professor, por algum motivo, vê problema em tudo e nenhum material torna-se digno de compor sua aula.
Só vídeo	Quando a prática de ver um vídeo tem um fim em si mesma, sem haver uma discussão ou algum desdobramento da prática a partir do que foi visto.
Propostas de utilização	
Considerar o grau de complexidade	Considerar primeiro os vídeos mais simples e “artísticos” para depois partir para vídeos mais complexos e mais “densos” de conteúdo.
Sensibilização	O vídeo como um recurso sensorial (diante das diversas linguagens presentes nele), torna-se de grande influência emocional, despertando motivação e curiosidade.
Ilustração	O vídeo pode ilustrar um acontecimento, um processo, ou algo que não seja possível de se visualizar pessoalmente.
Simulação	O autor descreve a simulação como uma “ilustração mais sofisticada”.
Conteúdo de ensino	Enquadra-se nessa seção as vídeo aulas.
Produção de vídeos	A produção pode ser usada pelos alunos ou pelo professor como documentação (gravar e salvar algo em questão), como intervenção (editar um material já existente), ou como expressão (dando a liberdade para o aluno se expressar acerca de um tema a partir da linguagem audiovisual)
Avaliação	Tanto as produções audiovisuais como as discussões podem gerar subsídios para uma atividade avaliativa.

É necessário lembrar que cada Programa Residência Pedagógica ocorreu em um determinado contexto, influenciando o desenvolvimento de suas práticas. Dito isso, dentre a utilização dos vídeos, o momento que ganha destaque é a categoria “exposição de conteúdo”. Tal valor expressivo se dá, principalmente, pelo núcleo de geografia que desenvolveu vídeo-aulas que foram disponibilizadas na plataforma online do **Youtube**, aumentando significativamente a presença desse recurso.

Entretanto, todos os núcleos se utilizaram de vídeos em suas práticas indo além do vídeo como exposição. Com utilização do vídeo na categoria de introdução do conteúdo (biologia e química), é possível inferir essa aplicação como *sensibilização* e *ilustração/simulação*, de acordo com Morán (1995). Outro ponto que se destaca é a baixa utilização do vídeo como avaliação. Mesmo com o acesso facilitado às câmeras nos aparelhos celulares, a produção de vídeos pelos estudantes da escola é relatada apenas no núcleo de Química.

A utilização do vídeo contempla o uso de uma das principais plataformas da internet, o **Youtube**. A partir disso, pode-se deduzir a sua grande utilização. Ainda mais quando é considerada a facilidade de acesso durante o ensino remoto que se instalou no ano de 2020 até dezembro de 2021, adentrando no ensino híbrido. No ensino presencial, a utilização do vídeo depende de outras tecnologias como uma TV ou um projetor multimídia. Em contrapartida, no ensino remoto, é apenas abrir uma nova aba ou janela no navegador pelo aparelho que o professor está utilizando, e projetar para os estudantes assistirem.

O segundo recurso mais utilizado foi o questionário, compondo 45 aplicações relatadas distribuídas nos três momentos estabelecidos. A principal plataforma para os questionários é o **Google Forms**. O questionário se sobressaiu como atividade avaliativa, entretanto, houve relatos de questionários de nivelamento aplicados antes do conteúdo. Mesmo essa sendo uma prática muito utilizada, apenas o núcleo de química relatou o uso de questionários prévios.

Essa prática de avaliação prévia é de grande importância, pois é a partir dela que o professor elabora sua prática pedagógica. Mesmo não fazendo uso de questionários na introdução, não significa que não houve avaliação prévia do conteúdo pelos outros núcleos. A avaliação está além do questionário padronizado, podendo ser desenvolvida tanto como uma discussão inicial ou produção de algum outro material.

Pensar no campo da avaliação para a formação docente e como realizá-la e diversificar esse processo é de suma importância. Como colocado por Molon *et al.* (2022, p. 5):

[...] a avaliação assume outras funções também relacionadas ao acompanhamento dos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes: possibilita a autocompreensão, tanto dos professores quanto dos alunos; incentiva o crescimento e o aprofundamento da aprendizagem; e auxilia esse processo.

Assim, discutir e se debruçar nessa área durante o desenvolvimento do programa se torna de suma importância para a formação dos integrantes como futuros professores que estão para adentrar no campo de trabalho. A plataforma **Google forms**, usada como principal ferramenta de avaliação, traz consigo uma gama de possibilidades, auxiliando o professor no processo de correção e feedback para o aluno, além de disponibilizar diferentes modelos de perguntas (abertas ou fechadas) e disponibilizar espaços para materiais complementares, como textos e imagens.

A utilização de textos redigidos foi o terceiro recurso mais utilizado, focando sua aplicação na apresentação do conteúdo. Essa aplicação está diretamente atrelada ao Ensino Remoto Emergencial (ERE). As escolas, diante da dificuldade imposta pela pandemia, ao invés de se adequarem a um método de ensino, tiveram que adequar o método a sua realidade. Assim, o ERE foi desenvolvido de diversas formas como: aulas gravadas e disponibilizadas pelo **Youtube**, aulas por um canal específico de televisão, e a produção de materiais impressos pela escola na qual os estudantes ou responsáveis buscam o material e depois levam novamente respondidos, cada um de acordo com determinada realidade.

Essa foi a realidade vivenciada nas escolas públicas de João Pessoa - PB sendo documentada nos relatórios finais de biologia, nas quais os residentes auxiliaram o desenvolvimento desses materiais em texto. Assim, pode-se compreender o número considerável de utilização dessa categoria para exposição de conteúdos (22 textos documentados).

O texto também aparece no momento de introdução do conteúdo. A partir do material de texto, pode-se ter análise de casos específicos, interpretação de algum texto literário específico ou a leitura de uma notícia, materiais que oferecem subsídios para discussão inicial e contextualização para se adentrar em algum tema. Colocar os estudantes em contato com materiais de texto torna-se de grande importância quando se observa avaliações governamentais acerca da baixa compreensão leitora dos estudantes, como o Programa Internacional de

Avaliação dos Estudantes (PISA), sendo realizado no Brasil em 2018. A partir da avaliação dos países integrantes, o Brasil ficou entre 55°-59° lugar. Com essa colocação, mesmo o Brasil apresentando seis pontos a mais na média que no PISA 2015, ainda assim, a compreensão leitora continua ruim. O PISA estabelece sete níveis de compreensão leitora (1b, 1a, 2, 3, 4, 5 e 6). A distribuição dos estudantes brasileiros por esses níveis está disposta na Tabela 2.

Tabela 2- Avaliação da compreensão leitora dos estudantes brasileiros no PISA 2018.

Nível de proficiência	Percentual de estudantes brasileiros (%)
6	0,2
5	1,7
4	7,4
3	16,3
2	24,5
1a	26,7
1b	17,7
1c	5,3
Abaixo de 1c	0,4

Fonte: Relatório Brasil no PISA (BRASIL, 2018).

É preocupante ver que 74,6% dos estudantes brasileiros não chegam no nível 3 de compreensão leitora. A partir desses dados, fica evidente a importância da utilização de textos, do desenvolvimento de atividades de leitura, interpretação, discussão e argumentação sobre o material nas diversas disciplinas. A importância da escrita e da leitura não é apenas o desenvolvimento interdisciplinar com o professor de Português, mas sim o desenvolvimento do próprio conteúdo que se ensina, onde tem-se que:

Ler e escrever são tarefas da escola, questões para todas as áreas, uma vez que são habilidades indispensáveis para a formação de um estudante, que é responsabilidade da escola. Ensinar é dar condições ao aluno para que ele se aproprie do conhecimento historicamente construído e se insira nessa construção como produtor de conhecimento. Ensinar é ensinar a ler para que o aluno se torne capaz dessa apropriação. [...] Ensinar é ensinar a escrever porque a reflexão sobre a produção de conhecimento se expressa por escrito. (GUEDES; SOUZA, 2011, p. 2).

Ao alegar “interdisciplinaridade” quando se trabalha com textos, dá a ideia de que o professor da disciplina específica (que não o de português) está saindo da sua “zona de atuação”, se utilizando de outra disciplina. Entende-se por interdisciplinaridade sair dos “compartimentos em que se encontram isoladas as disciplinas dos currículos escolares” (PIRES, 1998 p. 177). Ideia errônea de modo que a leitura

e produção textual é imprescindível para a aquisição do próprio conhecimento do componente curricular em questão. O exposto aqui não é uma crítica à interdisciplinaridade, mas sim para professores que acham que a leitura e escrita não é de “sua alçada” e que não faz parte de seu trabalho.

No trabalho de levantamento de Silva *et al.* (2017) realizado em uma escola pública, as autoras destacam que os professores usam estratégias como “poesia, texto, música e livro para apresentar o conteúdo” (SILVA *et al.*, 2017, p. 28), entretanto, no gráfico de metodologias, o conteúdo não tem destaque, podendo-se inferir que compõe a classe “outros”, com um percentual no levantamento de 8%. Já no levantamento de Santos Júnior *et al.* (2021), observou-se apenas seis recursos classificados como textuais-visuais, compondo cerca de 10% dos recursos analisados. Já no levantamento na área da disciplina de química para aprendizagem da tabela periódica (SOBRINHA, 2015), o principal recurso foi o livro didático, no qual também pode-se categorizar como textual-visual, aparecendo 24 vezes no estudo de caso, compondo cerca de 29%, mas não é citado no trabalho materiais textuais de outras fontes ou modelos. Assim, o material tem uma variação de aparição nas aplicações levantadas, aparecendo muito em um e pouco em outros, mas, por vezes, se restringindo ao livro didático.

O recurso como imagem foi definido como fotografias, pinturas, desenhos etc. que os estudantes produziram ou que se debruçaram sobre para análise ou desenvolvimento de alguma discussão e/ou atividade subsequente. É necessário elucidar pois como “imagem” pode-se entender até o slide que os professores utilizaram para desenvolver alguma prática pedagógica diferenciada da mera exposição de conteúdo. Pela análise dos relatórios, observa-se que a disciplina de geografia foi a que mais se utilizou desse recurso, principalmente pela análise de fotografias problematizadoras do cotidiano, desenvolvendo o olhar do aluno para uma visão crítica para seu entorno. Outra atividade de produção de imagens, foram os desenhos relatados que se tornaram uma atividade lúdica, além do estudante conseguir revisar o conteúdo. Nesse momento de utilização de imagens pelo professor e desenvolvimento de imagens pelos próprios estudantes, os que possuem uma memória visual ou tenham uma facilidade com o visual, podem fazer bom proveito dessa forma de se trabalhar com o conteúdo.

A utilização de jogos vem aumentando, mas também apresenta limitações que vão de acordo com o jogo e com o modo de aplicação, por exemplo, se for um jogo de tabuleiro ou um jogo online, se altera sua dinâmica e sua aplicabilidade.

Com isso, em diferentes trabalhos os jogos apresentam uma frequência de aplicabilidade diferenciada. No presente levantamento, os jogos somam 15 aplicações das 175 práticas levantadas, compondo cerca de 8,5% do total. No trabalho de Silva *et al.* (2017) o jogo não aparece no levantamento. Já no trabalho de Santos Júnior (2021) sobre os recursos específicos de botânica, são apresentados 16 jogos, compondo cerca de 27% dos recursos levantados. Já em um outro trabalho de química, acerca do ensino de tabela periódica, o jogo é citado, no estudo de caso, três vezes compondo apenas cerca de 3,7% das práticas levantadas.

A utilização de jogos no ensino dá origem a um processo que vem crescendo há tempos e se desenvolvendo cada vez mais. A gamificação “consiste na utilização de elementos dos games (mecânicas, estratégias, pensamentos) fora do contexto dos games, com a finalidade de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagens” (FARDO, 2013, p. 1). Assim, os jogos apresentam um ensino dinâmico, criando possibilidades de aplicação do conteúdo a partir de desafios, motivando os estudantes a vencerem o jogo a partir da competitividade.

O jogo também compõe uma das práticas descritas nas Diretrizes Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2006):

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28)

Mesmo sendo um material promissor e de fácil acesso, o mapa mental apareceu poucas vezes na documentação dos residentes (apenas cinco, das 175 atividades catalogadas). O pouco uso desse recurso não é específico da residência pedagógica. Observa-se isso ao não encontrar esse recurso catalogado em outros levantamentos (SILVA *et al.*, 2017; SANTOS JÚNIOR *et al.*, 202).

Os mapas mentais são a representação gráfica da estrutura e relação de uma rede de conceitos, desenvolvidos em 1972 por Novak, num programa da Universidade de Cornell. A ideia de estrutura de conceitos é baseada na teoria de David Ausubel da Aprendizagem Verbal Significativa, a qual a aprendizagem se dá

pela assimilação de novos conceitos, ou seja, a inserção de novos conceitos na rede de conceitos do indivíduo (SANTOS, 2011).

Nesse material, conceitos são colocados em quadros ou círculos e relacionados com outros conceitos representando a estrutura cognitiva do conhecimento do aluno. Entre um conceito e outro, há uma frase, palavra ou sentença que estabelece a relação entre os dois, ou mais. Um conceito está conectado a um ou vários outros conceitos, dependendo da complexidade de estruturação e da compreensão dos elaboradores do mapa. Por representar a estrutura de ligação entre conceitos, os mapas podem ser definidos como “ferramentas gráficas para a organização e representação do conhecimento” (NOVAK; CAÑAS, 2010, p. 10).

Outra característica importante dos mapas mentais, é que sua organização se dá de forma hierárquica, indo dos conceitos mais abrangentes até os mais específicos. Tal organização conceitual e visual, auxilia a compreensão dos estudantes não apenas com a leitura, mas também com a formação de uma imagem a partir da disposição dos conceitos no papel em si, perpassando pelas diferentes preferências de aprendizagem.

Com isso, observa-se que a utilização de mapas mentais por professores é proveitosa e auxilia a compreender quais os conceitos estão sendo bem assimilados e quais as conexões os estudantes estão fazendo entre os conceitos aprendidos. Outro ponto importante a se considerar, é que, para Ausubel, a inteligência não se dá pelo número de conceitos em si, mas da complexidade das relações estabelecidas entre eles, tornando o mapa mental um material de diagnose da complexidade da rede conceitual do estudante, que o professor pode utilizar como avaliação dos estudantes e autoavaliação para saber quais conceitos aparecem mais desconexos, direcionando sua prática pedagógica.

Diante da importância do ensino prático-reflexivo e da participação conjunta na construção do saber entre estudantes e professores, as aulas práticas e invertidas foram pouco utilizadas, sendo relatadas apenas oito (sendo quatro aulas de cada metodologia) dentre os 175 recursos analisados. Durante o ensino remoto, essas categorias apresentaram grandes fatores limitantes como a falta de estrutura de um ambiente para realização de experimentos, como um laboratório. Dentre as práticas aplicadas, os residentes contaram com materiais que os estudantes possuíam em suas casas.

Diante da importância dessas metodologias, as aulas práticas aparecem em outros levantamentos compondo uma parcela mais significativa que a apresentada

no presente trabalho, sendo em torno de 9% (Silva *et al.*, 2017) e 16 atividades práticas catalogadas a partir da análise laboratorial de materiais vegetais, compondo em torno de 23% das atividades catalogadas (SANTOS JÚNIOR, 2021), enquanto no presente levantamento, essa modalidade fica em torno dos 4%.

A aula invertida, juntamente com a aula prática, é uma metodologia de ensino e não necessariamente um recurso em si, entretanto, essa metodologia será discutida aqui, juntamente com as aulas práticas laboratoriais, por compor parte da aprendizagem na catalogação VAK (estímulos Visual, Auditivo e Cinestésico), adequando-se ao campo cinestésico de aprendizagem.

É uma metodologia em que o estudante entra em contato com o conteúdo antes da aula em si, diferenciando-se do modelo tradicional na qual a aula é o principal momento de se acessar o conteúdo. Sendo assim, na aula invertida, o momento em sala de aula é destinado a outras atividades como jogos, quizz, debates, análises de caso, experimentos etc. com objetivos claros do que se pretende, fazendo com que os estudantes possam aplicar o conteúdo observado ou compartilhá-lo com os colegas. Essa metodologia traz consigo uma abordagem, em que se “[...] estimula um papel ativo no aluno e no professor um papel de orientador, como um facilitador do processo do ensino e de aprendizagem, em que ambos são impulsionados a aprenderem e a ensinarem (BUENO *et al.*, 2021, p. 664).

Assim, torna-se o aluno agente ativo no processo de construção do seu conhecimento, fazendo com que reflita o que foi visto, assim como o professor deve refletir acerca do que foi desenvolvido. O ensino prático-reflexivo tem sua importância discorrido por Moran (2017) como:

As aprendizagens por experimentação, por design, aprendizagem maker, com apoio de tecnologias móveis, são expressões atuais da aprendizagem ativa, personalizada, compartilhada. A ênfase na palavra ativa precisa sempre estar associada à aprendizagem reflexiva, para tornar visíveis os processos, os conhecimentos e as competências do que estamos aprendendo com cada atividade (MORAN, 2017, p. 24).

O ambiente para desenvolvimento da prática é de grande importância, no qual cada atividade demanda uma organização específica da sala de aula. Não apenas a sala de aula, mas também, todo o espaço escolar acaba por impactar e influenciar a aprendizagem dos estudantes, pois cada lugar e sua organização apresentam limitações e possibilidades para a prática em questão (KRASILCHIK, 2008). Essa torna-se a principal limitação imposta pelo ERE, quando os estudantes possuem

apenas o espaço de casa. Tal limitação não é característica do ERE, mas do ensino online como um todo, perpassando até pela Educação a Distância (EaD), e Moran (2017, p. 23) já salienta que “[A EaD] precisa incorporar também todas as formas de aprendizagem ativa que ajudam os alunos a desenvolver as competências cognitivas e socioemocionais. Mais que educação a distância podemos falar de educação flexível, online”.

Assim, o ensino online apresenta certas limitações, seja por falta de investimento ou estrutura, que, com a pandemia, se agravaram pela urgência de implementação do ERE. Superar essas questões é fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem pois “a aprendizagem mais profunda requer espaços de práticas frequentes (aprender fazendo/refletindo), ambientes ricos de oportunidades e bons mediadores/mentores” (MORAN, 2017, p. 11).

No PRP a utilização da música apareceu cinco vezes nos relatórios. O baixo uso da música, mesmo com suas possibilidades pedagógicas, também aparece no trabalho de Pinheiro *et al.* (2004), que se debruça sobre o ensino de geografia com a utilização de músicas para incentivar o maior uso desse recurso. O baixo uso pode ser observado no trabalho de Silva *et al.* (2017), em que o recurso só aparece na passagem “usar poesia, texto, música e livro para apresentar o conteúdo” (SILVA *et al.*, 2017, p. 28, grifo do autor) e no levantamento apontando a incidência desses recursos juntos na categoria “outros”, compondo apenas 8% do total no trabalho realizado. No levantamento de Santos Júnior *et al.* (2021) para os conteúdos específicos de botânica, os resultados também corroboram com a baixa utilização da música, apresentando apenas duas paródias.

A música é uma ferramenta pedagógica e lúdica que transpassa do conteúdo disciplinar para a esfera cultural. Sua importância para a sociedade humana é observada nas diversas expressões culturais hoje e no decorrer da história, caracterizando, assim, um ótimo recurso para o ensino, motivando e chamando a atenção dos estudantes, que foi se distanciando da escola como aponta Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013, p. 82):

[A música] Era uma disciplina obrigatória nos currículos básicos. O desaparecimento gradual da música na escola reflete, de alguma maneira, uma crescente desvalorização desse conhecimento pela sociedade. A dinâmica de funcionamento de uma sociedade industrial impõe uma outra configuração de valores, em que o conhecimento técnico científico acaba se sobrepondo ao conhecimento de natureza artística, como é o caso da música (GRANJA, 2006).

Observa-se nos trabalhos supracitados (de 2004 até 2021), que a problemática perdura por um tempo, não sendo um padrão característico do programa, mesmo com acesso facilitado pelo meio online. A música na sala de aula pode apresentar fatores limitantes estruturais, como caixa de som, enquanto, no ensino remoto, para as escolas que adotaram o modelo síncrono com aulas online, os professores poderiam compartilhar a tela da plataforma de som ou colocar para tocar só a música, tendo como fator limitante, nessa realidade, a internet de baixa qualidade para o compartilhamento.

Outro recurso de estímulo auditivo é o podcast. Ele foi aplicado como recurso para disponibilização de conteúdo com foco no baixo consumo de dados de redes móveis, tornando o conteúdo mais acessível. Mesmo se aproximando da música como recurso auditivo, se diferencia por não compor a questão cultural que a música acarreta.

Assim como outros recursos, o podcast possui uma diversidade de aplicações, se adequando aos objetivos propostos do professor e necessitando de sua criatividade. O acesso facilitado aos aparelhos telefones e computadores dá a oportunidade de gravar os próprios podcasts ou pedir para os estudantes produzirem os deles. Depois disso, é necessário um leitor MP3 ou MP4, presente em todos os celulares e computadores atualmente.

No trabalho de Carvalho, Aguiar e Maciel (2009), os autores se atentaram a classificar os podcasts compilados no Quadro 2. Já Carvalho (2009) traz diversas aplicações dos podcasts, reunindo diferentes práticas de professores no trabalho intitulado *Podcasts no Ensino: Contributos para uma Taxonomia*, contribuindo com a taxonomia publicada.

Quadro 2 - Taxonomia de podcast.

Cara	Formato	Duração	Autor	Estilo	Finalidade
Expositor/ informativo	Áudio	Curto: 1'-5'	Professor	Formal	Informar

Cara	Formato	Duração	Autor	Estilo	Finalidade
feedback/ comentários	Vídeo vodcast Screencast: (captura de ecrã com locução)	Moderado: 5'-15'	Aluno	Informal	Motivar/ sensi- bilizar
Instrução/ reco- mendação		Longo: +15'	Outro (jorna- lista, cientista, político, etc)		Incentivar a questionar
Materiais autênticos	Enhanced podcast (com- binação de imagem com locução)				[...]

Fonte: Carvalho; Aguiar e Maciel (2009, p. 100).

O podcast pode ser utilizado na gravação de aulas, dando acesso aos estudantes que não puderam participar ou para estudantes que queiram complementar suas anotações. Diante da problemática de se gravar ao vivo pela presença de ruídos e outros barulhos, o professor pode desenvolver seu próprio podcast, gravando em um lugar adequado a partir do celular ou do computador.

Além da gravação de aula ou do conteúdo, o podcast traz uma vantagem ao ser comparado com textos escritos no qual:

Durbridge (1984) tem salientado as vantagens pedagógicas do áudio sobre o texto escrito, referindo que a voz pode influenciar a cognição e a motivação, ao transmitir, através da entoação e do ritmo, sentido às palavras, facilitando a compreensão da mensagem (CARVALHO, 2009b, p. 3).

Diante do baixo índice de compreensão leitora dos estudantes brasileiros, como visto no PISA, os podcasts podem se tornar grandes aliados dos professores enquanto se trabalha com os textos. Logo, a ideia não é substituir os textos por podcast, mas um trabalho conjunto para que, enquanto o aluno desenvolve a leitura, tenha o podcast como mediador, dando acesso a uma compreensão melhor. Outro fator nessa prática é que o acesso que o aluno tem ao professor também é limitado, enquanto o podcast está sempre à disposição.

Além do texto, pode-se passar uma imagem para acompanhar a escuta ou um esquema etc. Pois assim, intercalando diferentes recursos, cada um supera as limitações do outro (fazendo-se uso do “Enhanced podcast”). Dentro dessas limitações, a autora traz que a atenção dos estudantes acaba por cair em áudios muito

longos, por volta de 30 minutos, fazendo com que a assimilação do conteúdo diminua depois desse tempo.

Além da exposição de conteúdo, esse material também pode ser usado para avaliação. A exemplo disso, a autora traz uma experiência “a professora criou um podcast [...] cujo episódio continha palavras que deturpavam o sentido lógico da mensagem, devendo os alunos identificá-las e refazer um texto correto com elas, gravando-o” (CARVALHO, 2009, p. 4). Assim, exercita-se tanto a escuta ativa e com foco e torna-se o ensino ativo, fazendo com que nos dois momentos o aluno entre em contato com o conteúdo e assimile-o melhor.

Assim, a autora conclui sobre as vantagens, que além do conteúdo pedagógico, tem-se pontos positivos em relação a estudantes tímidos (ao gravarem áudios no privado), para estudantes com problemas de dicção (fazendo do podcast um treino) e tornando acessível para estudantes com deficiências visuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos pedagógicos apresentam uma importância no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto apresentam limitações que são sanadas a partir da diversificação da prática pedagógica, perpassando por diferentes estímulos de aprendizagem.

Assim como observado, os projetos de formação docente impactam positivamente por colocar o licenciando em contato com uma diversidade de recursos, familiarizando os futuros professores com as diferentes técnicas de ensino. Observa-se também que, mesmo diante da diversificação das práticas pedagógicas no programa, existe uma tendência de aplicação, com a utilização de vídeos, questionários e textos, precisando, assim, superar tal realidade, para que haja uma diversificação maior e uso mais significativo de outros instrumentos de ensino. Vale salientar que os dados da diversificação são graças a aplicação dos mesmos, aumentando a experiência e a carga teórica dos residentes, além de impactar positivamente o ensino nas turmas trabalhadas das escolas campo.

É importante frisar que o programa Residência Pedagógica se encontra na sua segunda versão. Sendo que a versão aqui examinada ocorreu durante o ERE. Entretanto, a partir do que foi exposto, vê-se grandes pontos positivos, sendo necessário uma autocrítica constante e mais trabalhos tendo seus olhares para o programa buscando o melhoramento e superação a cada versão e a cada novo

edital. Ficando claro que tal experiência só é possível pela realização do programa, devendo-se buscar, além do melhoramento, sua expansão. Para que, assim, esses pontos positivos estejam na formação de cada vez mais professores.

REFERÊNCIAS

ABREU, J. B.; FERREIRA, D. T.; FREITAS, N. M. da S. Os Três Momentos Pedagógicos como possibilidade para inovação didática. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 11. 2017. Florianópolis, SC. **Anais** [...] Florianópolis. 3-6 de jul. 2017. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_01.htm. Acesso em: 5 abr. 2022.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1 ed. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; ARAÚJO-JORGE, T. C. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.15, n. 01, p. 81-94, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/qVct7nwKmwBK6pBWjWV5thq/?lang=pt&format=pdf#:~:te xt=Em%20um%20estudo%20de%20Silva,em%20sala%20de%20aula%20despertou>. Acesso em: 5 abr. 2022.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório Nacional Brasil no PISA 2018**. Brasília, DF: Inep, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf. Acesso em: 5 abr. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BUENO, M. B. T.; RODRIGUES, E. R.; MOREIRA, M. I. G. O modelo da sala de aula invertida: uma estratégia ativa para o ensino presencial e remoto. **Revista Educar**

Mais, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 662–684, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2383>. Acesso em: 5 abr. 2022.

CARVALHO, A. A. A.; AGUIAR, C.; MACIEL, R. Taxonomia de Podcast: da criação à utilização em contexto educativo. *In*: CARVALHO, A. A. A. (org.). **Actas do Encontro sobre Podcast**, Braga, CIEEd, 2009a. cap. 6, p. 96-109.

CARVALHO, A. A. A. **Podcast no ensino**: contributos para uma taxonomia. Ozarfaxinars, [s. l.], n. 8. 2009b. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9432>. Acesso em: 5 abr. 2022.

COMENIUS, J. A. **Didática magna**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 9 p. 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view>. Acesso em: 5 abr. 2022.

GALLERT, C. S.; MARTINS-PACHECO, L. H. Sistema Hipermídia baseado no estilo de aprendizagem VAK. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 7., **Anais** [...] 2005. Leiria, Portugal, Leiria, 16-18 Nov. de 2005.

GUEDES, P. C.; SOUZA, J. M. Leitura e escrita são tarefas da escola e não só do professor de português. *In*: NEVES, I. C. B.; SOUZA, J. V.; SHAFFER, N. O.; GUEDES, P. C.; KLÜSENER, R. (org.). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 9. ed. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática do ensino de biologia**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003

LABURÚ, C. E.; CARVALHO, M. Controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico no ensino de ciências naturais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação**

em Ciências, [S. l.], v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4184>. Acesso em: 5 abr. 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MOLON, J.; LUDOVICO, F. M.; BARCELLOS, P. S. C. C.; FRANCO, S. R. K. Avaliação em tempos de ensino remoto emergencial. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 33, p. e08961, 2022. DOI: 10.18222/ae.v33.8961. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/ae/article/view/8961>. Acesso em: 5 abr. 2022.

MORÁN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, [S. l.], n. 2, p. 27-35, 1995. DOI: 10.11606/issn.2316-9125.v0i2p27-35. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131>. Acesso em: 5 abr. 2022.

MORAN, J. M. Metodologias Ativas e Modelos Híbridos na Educação. *In*: YAEHASHI, S.; BIANCHINI, L. G. B.; OLIVEIRA JÚNIOR, I. B.; SANTOS, A. R.; SILVA, S. F. K. (org.). **Novas Tecnologias Digitais**: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p. 23-35. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/?page_id=29. Acesso em: 5 abr. 2022.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29, 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.uepg.br>. Acesso em: 5 abr. 2022.

PIRES, M. F. C. Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no Ensino. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**. São Paulo, v. 2, n. 2, p. 173-182, 1998. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/30363>. Acesso em: 5 abr. 2022.

PINHEIRO, E. A.; MENDONÇA, B. A.; SILVA, G. J.; GONÇALVES, O. O.; CHAVES, T. S. O nordeste brasileiro nas músicas de Luiz Gonzaga. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 14, n. 23, p. 103-111, 2º sem. 2004

SANTOS JÚNIOR, J. L.; SANTOS, L. S.; MEIADO, M. V.; SILVA, E.C. Recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos botânicos para a educação

básica no Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 13, p. 16, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21500>. Acesso em: 5 abr. 2022.

SANTOS, C. S. G. **Fundamentos psicológicos da educação**. [S. l.], 2011.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

SILVA, A. C. M.; FREITAG, I. H.; TOMASELLI, M. V. F.; BARBOSA, C. P. A importância dos recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem. **Arquivos do Mudi**, [S. l.] v. 21, n. 2, p. 20-31, 23 nov. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/38176>. Acesso em: 5 abr. 2022.

SOBRINHA, I. G. S. **Levantamento dos recursos didáticos e estratégias de ensino utilizadas para aprendizagem da tabela periódica**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) . Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, 2015.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq. MUDI**, 2007. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/15823482/artigo-mudi-uem>. Acesso em: 5 abr. 2022