



ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

SOCIAL INTERACTIONIST APPROACH IN PHYSICS TEACHING DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

ENFOQUE INTERACCIONISTA SOCIAL EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Luiz Paulo Fernandes Lima¹, Thiago Balacó Borrajo¹, Frederico Rozendo da Silva¹

e3102001

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i10.2001>

PUBLICADO: 10/2022

RESUMO

Esta investigação analisou, tendo como base a revisão sistemática da literatura, pesquisas com foco na abordagem sociointeracionista aplicadas ao ensino de Física durante o período da pandemia da Covid-19. O presente trabalho se baseou num inventário de estudos publicados entre 2020 e 2022 que considerou: livros, dissertações e teses defendidas desde que oriundas de Programas de Pós-graduação em Educação e Ensino reconhecidos pela Capes e artigos publicados em revistas bem avaliadas e que tenham como foco principal o ensino de Ciências/Física e que sejam avaliadas nas áreas de Educação e Ensino. No início da pesquisa foram encontrados 83 documentos, após os critérios de inclusão 76 e, finalmente, após os critérios de exclusão, chegou-se a 12 trabalhos. Como resultados, constatou-se que os trabalhos em sua grande maioria, fizeram uso das Metodologias Ativas como por exemplo Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), Sala de Aula Invertida, Instrução por Pares, dentre outras. Vale salientar a presença marcante das plataformas virtuais, jogos e laboratórios virtuais como ferramentas de auxílio à professores e alunos em épocas de ensino remoto. Em todos os trabalhos destaca-se a importância do aluno no processo de ensino e aprendizagem e como esse protagonismo provoca melhorias nas relações entre professores, alunos e seus pares.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Física. Pandemia. Sociointeracionismo.

ABSTRACT

This investigation analyzed, based on a systematic literature review, research focusing on the socio-interactionist approach applied to the teaching of Physics during the period of the Covid-19 pandemic. The present work was based on an inventory of studies published between 2020 and 2022 that considered: books, dissertations, and theses defended as long as they come from Graduate Programs in Education and Teaching recognized by Capes and articles published in quality journals and whose main focus is the teaching of Science/Physics and that are evaluated in the areas of Education and Teaching. At the beginning of the research, 83 documents were found, after the inclusion criteria 76, and finally, after the exclusion criteria, 12 papers were found. As a result, it was found that the majority of works made use of Active Methodologies such as Project Based Learning (PBL), Inverted Classroom, and Peer Instruction, among others. It is worth noting the strong presence of virtual platforms, games, and virtual laboratories as tools to help teachers and students in times of remote teaching. In all the works, the importance of the student in the teaching and learning process is highlighted, and how this protagonism causes improvements in the relationships between teachers, students, and their peers.

KEYWORDS: Teaching Physics. Pandemic. Sociointeractionism.

RESUMEN

Esta investigación analizó, a partir de la revisión sistemática de la literatura, las investigaciones centradas en el enfoque sociointeraccionista aplicado a la enseñanza de la Física durante el período

¹ Universidade Federal do Ceará - UFC



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

*de la pandemia de Covid-19. El presente trabajo se basó en un inventario de estudios publicados entre 2020 y 2022 que consideró: libros, disertaciones y tesis defendidas siempre que provengan de Programas de Postgrado en Educación y Enseñanza reconocidos por Capes y artículos publicados en revistas bien evaluadas que tengan como foco principal la enseñanza de las Ciencias/Física y que sean evaluados en las áreas de Educación y Enseñanza. Al principio de la búsqueda se encontraron 83 documentos, después de los criterios de inclusión 76 y, finalmente, después de los criterios de exclusión se encontraron 12 trabajos. Como resultados, se encontró que la mayoría de los trabajos hicieron uso de Metodologías Activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aula Invertida, Instrucción entre Pares, entre otros. Cabe destacar la notable presencia de las plataformas virtuales, los juegos y los laboratorios virtuales como herramientas de ayuda a profesores y alumnos en tiempos de enseñanza a distancia. Todos los trabajos destacan la importancia del alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje y cómo este protagonismo provoca mejoras en las relaciones entre profesores, alumnos y **compañeros**.*

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de la Física. Pandemia. Socionteracionismo.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa em Ensino de Física no Brasil é reconhecida internacionalmente e são realizadas desde a década de 1980. A pós-graduação em ensino de Física, revistas com essa temática, artigos, simpósios, oficinas e várias outras atividades têm buscado fortalecer e consolidar o processo de ensino e aprendizagem de Física e contribuir para as mais diversas melhorias nesse processo (MOREIRA, 2018).

No entanto, alguns entraves dificultam o processo de ensino e aprendizagem, e essas dificuldades são provenientes de diversos fatores: inabilidade de professores e alunos em relacionar os assuntos abordados em sala com o cotidiano; a presença da formulação matemática de difícil entendimento, principalmente em tempos de pandemia e ensino remoto; a diminuição da carga horária da disciplina de física; as aulas laboratoriais que praticamente não existem; dentre outros fatores (KOCHAN; STACHESKI, 2020).

No ano de 2020, por conta da pandemia e da necessidade do isolamento social, as escolas no Brasil saíram do ensino presencial para o ensino remoto, com isso houve um enorme impacto de ordem social e emocional expondo ainda mais as fragilidades históricas do nosso sistema educacional, aumentando ainda mais as defasagens e os “abismos” muitas vezes encontrados por professores e alunos no processo de aprendizagem (SÁ, 2020).

O ensino remoto, mesmo nos locais em que houve um maior planejamento e uma melhor execução, apresentou de uma forma geral um menor engajamento por parte dos alunos, fato esse percebido por diversos professores quando as câmeras não eram ligadas e as aulas se tornavam verdadeiros “monólogos”, aliado as dificuldades encontradas por professores e alunos devido à falta de estrutura ou até mesmo a inexistência delas na ministração das aulas, onde diversos alunos foram prejudicados por não terem acesso à internet em suas residências. Várias foram as ferramentas utilizadas por alunos e professores para vencerem essas dificuldades uma delas foi a abordagem sociointeracionista de Vygotsky.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

A aprendizagem social, estudada por Vygotsky, ocorre por meio da mediação, e essa mediação se dá de diferentes formas e em todos os momentos. Outro fator importante nos estudos de Vygotsky é o processo dialético entre o desenvolvimento e a aprendizagem, o que o levou a desenvolver um dos seus conceitos mais inovadores que é a zona de desenvolvimento temporal (ZDP), que consiste na distância entre o nível de desenvolvimento real (o que a pessoa consegue desempenhar sozinha) e o nível de desenvolvimento potencial (o que a pessoa consegue desempenhar de forma assistida). Segundo Vygotsky a aprendizagem é dita significativa quando o sujeito é capaz de internalizar o objeto a ser conhecido, seja um conceito, uma habilidade ou operações (OLIVEIRA *et al.* 2022).

No presente trabalho utilizou-se a revisão sistemática da literatura (RSL), e essa escolha se deu pelo fato de que essa modalidade de pesquisa segue protocolos bem específicos, na busca de entender e demonstrar certa logicidade a uma quantidade considerável de trabalhos, de modo específico, constatando o que pode ou não funcionar em contextos específicos. Ou seja, a RSL é uma pesquisa científica, diferindo, por exemplo, da revisão da literatura de conveniência que é apenas uma parte de um trabalho maior, pois contém seus próprios objetivos, justificativa, questionamentos, metodologia, resultados e discussão (GALVÃO; RICARTE, 2019).

Com isso, apresenta-se o objetivo principal deste trabalho, que é proporcionar ao leitor um material específico de pesquisa que contemple as alternativas encontradas por professores e pesquisadores para as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem em épocas de pandemia. Para contemplar os objetivos da pesquisa, realizou-se uma revisão sistemática da literatura para analisar qual o foco das pesquisas em torno da abordagem sociointeracionista aplicadas ao ensino de física em meio a pandemia da Covid-19 e como essa abordagem serviu como ferramenta de melhoria no processo de ensino e aprendizagem.

A RSL apresentada se justifica pela necessidade de discussão acerca do Ensino de Física em tempos de pandemia, buscando compreender como pesquisadores, professores e alunos encontraram formas de enfrentar e contornar as dificuldades de dois anos letivos ocorrendo de forma remota, bem como a perspectiva sociointeracionista foi utilizada para vencer essas dificuldades.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No contexto escolar, especialmente neste período no qual ainda ressoam os efeitos da pandemia de Covid-19, é muito difícil tratar das relações entre estudantes e professores sem o amparo da abordagem sociointeracionista de Lev Vygotsky. A práxis docente deve oferecer caminhos para que os alunos tenham autonomia no pensar e no atuar, especialmente neste tempo em que a educação foi demasiadamente afetada pela necessidade de isolamento social e, por consequência, do ensino remoto. O trabalho em sala de aula deve desenvolver o pensamento crítico com capacidade de compreender e examinar tanto às ideias que surgem ao longo do seu processo de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

formação quanto a realidade social na qual os atores estão inseridos. Lucci (2006), destaca duas linhas fundamentais no processo de desenvolvimento do indivíduo:

A teoria do desenvolvimento *vygotskyana* parte da concepção de que todo organismo é ativo e estabelece contínua interação entre as condições sociais, que são mutáveis, e a base biológica do comportamento humano. Ele observou que o ponto de partida são as estruturas orgânicas elementares, determinadas pela maturação. A partir delas formam-se novas e cada vez mais complexas funções mentais, dependendo da natureza das experiências sociais da criança. Nesta perspectiva, o processo de desenvolvimento segue duas linhas diferentes em sua origem: um processo elementar, de base biológica, e um processo superior de origem sociocultural (LUCCI, 2006).

O processo elementar corresponde às “funções psicológicas elementares” que podem ser entendidas como reações imediatas, atos involuntários sob influência do ambiente externo. Sua origem é biológica e estão presentes em crianças e animais. Já o processo superior corresponde às “funções psicológicas superiores”, exclusivas do homem e com origem social, sendo o produto da interação entre as funções elementares e a realidade na qual o indivíduo está inserido (VIGOTSKY, 2007).

Segundo Moreira (1999), a unidade de análise do pensamento sociointeracionista é a interação entre indivíduo e contexto. Na relação com o ambiente, esse indivíduo tem acesso, apenas, a sistemas de símbolos que representam a realidade (REGO, 1998). Por isso, essa interação exige a existência de um mediador. Neste ponto, fica evidente a relevância dos signos no processo. Signos são, basicamente, tudo aquilo que é construído e compartilhado socialmente, sendo a linguagem o de maior destaque (VIGOTSKY, 2007).

No pensamento de Vygotsky, há dois níveis de desenvolvimento: a zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento potencial. A primeira corresponde ao que o indivíduo é capaz de realizar sozinho. A segunda representa o que o indivíduo consegue realizar com o auxílio de alguém mais experiente na atividade. Entre os dois níveis, temos uma região de transição: a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD). É justamente essa área onde a atividade de ensino deve agir com a finalidade tanto de amadurecer quanto de sedimentar as capacidades em processo de construção.

Ela (ZPD) é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 2007).

O ensino remoto, por maiores que tenham sido os esforços empregados, deixa sempre lacunas no processo formativo dos estudantes. Neste sentido, o pensamento sociointeracionista se apresenta como um importante apoio no planejamento e na ação docente.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método utilizado para a realização deste estudo foi uma RSL, com o objetivo de investigar as produções científicas no período de pandemia da Covid-19, sobre a abordagem sociointeracionista focada no ensino de Física. Usou-se de três etapas propostas por Kitchenham (2004) e que são de extrema importância para organizar e avaliar as evidências de determinado estudo, buscando a identificação, avaliação e interpretação dos documentos relevantes para o assunto ou tópico de interesse.

Definiu-se as questões de pesquisa, *string* de busca e a base de documentos na pesquisa, em seguida executou-se a *string* de busca em apenas uma plataforma previamente escolhida, filtrou-se documentos empregando critérios de inclusão e exclusão e, em seguida, fez-se síntese de dados dos documentos selecionados. Por fim, com os resultados da RSL, se pensou em realizar a divulgação através da publicação deste artigo em revistas científicas.

3.1 QUESTÕES DA PESQUISA

Inicialmente definiu-se uma questão principal (QP), a qual é o cerne desta revisão.

(QP): Quais estratégias/soluções metodológicas foram utilizadas no ensino de física durante a pandemia, sob a luz do Sociointeracionismo de Vygotsky?

A partir desta QP, foram elaboradas outras questões de pesquisa centrais (QC) e secundárias (QS), que foram respondidas mediante análise dos documentos selecionados.

As questões centrais da pesquisa, buscaram respostas qualitativas, uma vez que buscou-se saber sobre as estratégias e soluções empregadas no ensino de Física durante a pandemia, numa perspectiva do sociointeracionismo. Para isto, elencou-se as QC a seguir:

QC1: Como essas estratégias/soluções foram empregadas?

QC2: De que maneira o sociointeracionismo contribuiu no ensino de física?

Quanto as questões secundárias, buscou-se respostas quantitativas que corroborem com as QC's para respaldar as respostas à questão principal. Foram elencadas as questões secundárias (QS) a seguir:

QS1: Quais turmas do ensino médio foram contempladas e quais conteúdos abordados?

QS2: Quais regiões e estados do país mais se destacaram nesses estudos?

3.2. STRING DE BUSCA

Para facilitar a busca pelos indexadores, motores de busca e, conseqüentemente futuros leitores, foram escolhidas as 3 palavras chaves a seguir: sociointeracionismo, Ensino de Física e Pandemia.

Para compor a *string* de busca, optou-se por usar a plataforma Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>) e a plataforma da CAPES Periódicos (<https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/?>). Foram utilizadas as expressões sociointeracionismo,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

ensino de física e pandemia, combinadas com o operador booleano *AND* e utilizando aspas duplas na frase “ensino de física, para que os motores de buscas devolvam resultados unicamente com as expressões tal qual foram escritas, obtendo-se a seguinte *string*: *sociointeracionismo AND “ensino de física” AND pandemia*. Definiu-se que a busca deveria ser realizada entre os anos 2020 e 2022 por conta do período de pandemia e como o foco desta revisão sistemática é abranger o maior número de trabalhos possíveis sobre a temática, considerou-se qualquer publicação científica, como livros, artigos, TCC's, dissertações e teses.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

No Quadro 1 estão presentes os critérios de inclusão e exclusão escolhidos para a condução desta RSL.

QUADRO 1 – Critérios de Inclusão e exclusão:

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
1) Documentos científicos publicados entre os anos de 2020 e 2022, período de pandemia.	1) Documentos que não mencionem o ensino de física ou assuntos relacionados à física em seu título.
2) Pesquisas em língua portuguesa cuja pesquisa ocorreu no Brasil.	2) Documentos que não tratem de assuntos relacionados ao sociointeracionismo ou assunto relacionados ao tema nos seus resumos.
3) Documentos que estão disponíveis em qualquer ambiente virtual e cujo acesso é gratuito.	3) Documentos que não sejam focados no ensino médio.

FONTE: Os Autores

3.4 CONDUÇÃO

A pesquisa teve início com a busca pelos estudos, rodando a *string* estabelecida nos motores de buscas escolhidos. Posteriormente, para filtrar os resultados obtidos e selecionar os documentos pertinentes a essa revisão sistemática, foi realizada uma seleção destes em duas etapas:

Etapa 1: Nesta etapa foram aplicados os critérios de inclusão, a leitura das palavras-chave e a leitura do título dos artigos obtidos pela *string* de busca.

Etapa 2: Nesta etapa foram aplicados os critérios de exclusão, mediante a leitura dos resumos, das introduções e das conclusões/considerações finais dos documentos que foram selecionados na etapa 1.

A *string* de busca devolveu 83 resultados na plataforma Google Scholar e nenhum resultado na plataforma da CAPES Periódicos. Dentre os resultados, encontrou-se artigos, capítulos de livros, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e outros. Esse número de artigos foi reduzido a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

76 após a aplicação dos critérios de inclusão e para 12 após a aplicação dos critérios de exclusão. Destes se obteve 1 caderno de resumos, 4 trabalhos de conclusão de curso e 7 dissertações de mestrados. Os 12 documentos selecionados ao final de todas as etapas foram lidos na íntegra e submetidos às questões centrais e secundárias já estabelecidas previamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após definir-se a estratégia de busca para a realização desta RSL, a fim de se identificar os estudos potencialmente elegíveis, os trabalhos foram buscados em repositórios *on-line* (Google Scholar). Para tanto considerou-se documentos científicos nacionais, em língua portuguesa, relevantes entre os anos de 2020 e 2022 por conta da pandemia da Covid-19, que tratassem de abordagens sociointeracionista no ensino de física. Na Figura 1 tem-se, ilustradamente, como se deu a seleção dos documentos, bem como a quantidade que foram selecionados durante cada etapa da condução da pesquisa.

FIGURA 1: Seleção de documentos



FONTE: Os Autores

Seguindo a metodologia de Kitchenham (2004), ao final dos critérios de inclusão e exclusão e leitura de títulos e resumos, foram selecionados os 12 documentos, Quadro 2, cujas informações do título, *link* de acesso, ano de publicação e tipo de documento estão descritos.

QUADRO 2 – Documentos selecionados

ID	Título	Link de Acesso	Ano	Tipo de Documento
T1	INTRODUÇÃO A CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA A PARTIR DE EXPERIMENTOS COM SEMICONDUTORES DENTRO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS.	http://www.repositorio.ufff.br:8080/jspui/bitstream/ufff/13625/1/erickdeoliveirafeitosa.pdf	2021	DISSERTAÇÃO
T2	O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO REMOTO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO	http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/28593	2021	DISSERTAÇÃO
T3	DESENVOLVIMENTO DE JOGO DIDÁTICO PARA UTILIZAÇÃO NA APRENDIZAGEM ATIVA DO ENSINO	https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/6526	2021	TCC



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

	DE FÍSICA.			
T4	RETOMADA AO ENSINO PRESENCIAL, ALIADO À TEORIA SOCIOINTERACIONISTA: UMA ABORDAGEM DA CINEMÁTICA A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA BUNGEANA	https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/240405/0/01141513.pdf?sequence=1	2022	TCC
T5	ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS E PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA A PROPOSIÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO SOBRE IMPULSO.	https://app.uff.br/riuff/handle/1/22066?locale-attribute=es	2021	TCC
T6	SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE O MOVIMENTO ONDULATÓRIO COM FOCO NAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS	https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/6710	2021	DISSERTAÇÃO
T7	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL COMO ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA	https://repositorio.unesp.br/handle/11449/234852		DISSERTAÇÃO
T8	ABORDAGEM DE SISTEMAS GRANULARES COM ÊNFASE EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NAS AULAS DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO	https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234639	2021	DISSERTAÇÃO
T9	ENSINO-APRENDIZAGEM DE ÓPTICA GEOMÉTRICA POR MEIO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA VYGOTSKYANA	http://cos.seduc.mt.gov.br/documents/9418783/19220355/CADERNO+DE+RESUMO+-+SIMPC3%93SIO.pdf	2021	CADERNO DE RESUMOS
T10	SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA PARA TRABALHAR CONCEITOS DE ELETRICIDADE EM TURMAS DO ENSINO MÉDIO	https://app.uff.br/riuff/handle/1/23675	2021	TCC
T11	USO DO JOGO DE TABULEIRO FISGRAN PARA COMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DAS GRANDEZAS FÍSICAS	https://mnpes.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/94/2021/05/DISSERTACAO-NEILSON-JUNIOR.pdf	2021	DISSERTAÇÃO
T12	ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: UMA ABORDAGEM PARA O ESTUDO DO MAGNETISMO	https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1366	2021	DISSERTAÇÃO

FONTE: Os Autores

Primeiramente buscou-se analisar como os autores selecionados respondem à QS1: quais turmas e conteúdos foram contemplados nas pesquisas durante a pandemia. Após análise dos documentos, dois gráficos em barras foram gerados para observar os percentuais de séries e conteúdos citados nos estudos pelos pesquisadores.

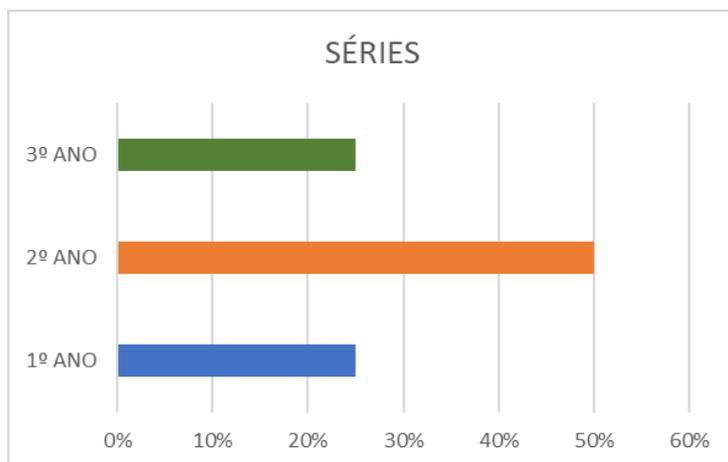


RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

Considerou-se cinco grandes grupos de conteúdos, Mecânica, Termologia, Eletromagnetismo, Ondas e Óptica e Moderna com base nas orientações da BNCC e determinou-se quais séries os conteúdos se encaixavam, quando não eram informados pelos autores, conforme o Gráfico 1.

GRÁFICO 1: Percentual de séries citadas nos documentos.

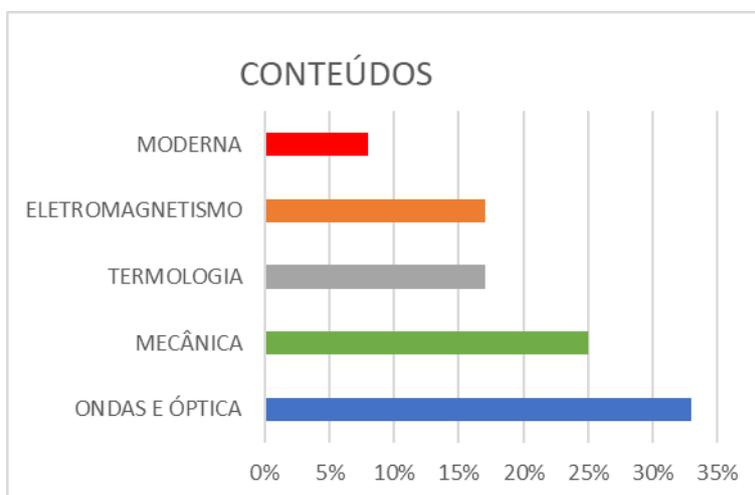


Fonte: Os Autores.

Nota-se que as turmas de 1º e 3º (T1, T4, T5, T8, T10 e T12) anos tiveram os mesmos percentuais e que somados igualam-se a turma do 2º ano (T2, T3, T6, T7, T9 e T11) que obteve maior citação nos trabalhos analisados, ou seja, dos 50% dos estudos foram focados em turmas do 2º ano do Ensino Médio.

Os conteúdos abordados na perspectiva sociointeracionista de Vygotsky foram diversos, passando por conceitos da Mecânica Básica, Ondulatória, Óptica, Eletricidade e Magnetismo, Termologia até assuntos envolvendo Física Moderna e Contemporânea, conforme o Gráfico 2.

GRÁFICO 2: Percentual de conteúdos citados nos documentos.



Fonte: Os Autores.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

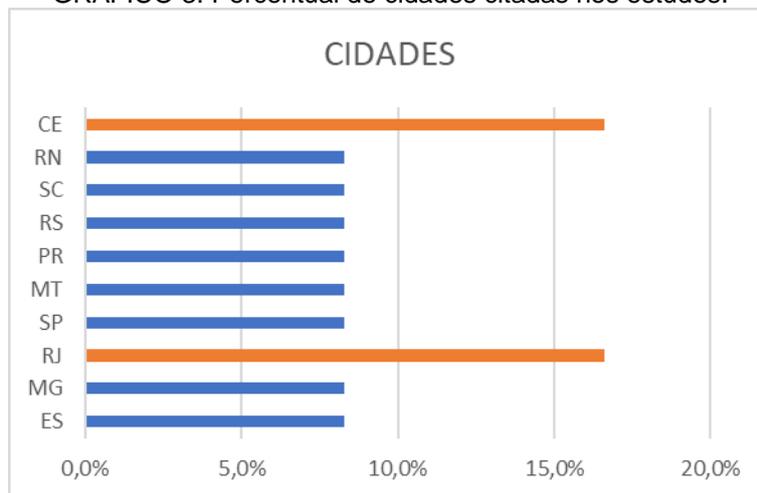
ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

Com base no gráfico gerado, observa-se que os assuntos relacionados à Ondas e Óptica foram os mais citados (T2, T3, T6 e T9), com 33,3% corroborando com o percentual da série citada no gráfico anterior. Em seguida temos assuntos relacionados à Mecânica (T4, T5 e T8) com 25% de citações, Eletromagnetismo e Termologia (T7, T10, T11 e T12) empatam nas citações e Moderna (T1) é citado em apenas 1 estudo.

Continuando a análise, partiu-se para as respostas para às QS2: quais regiões e estados do país mais se destacaram nas pesquisas. Da mesma forma que foi feito com as séries e conteúdos, analisou-se o percentual de estados onde os estudos aconteceram. Quando o local não foi citado no estudo, considerou-se o local onde o documento fora gerado.

Diante do exposto tem-se o Gráfico 3 com os estados beneficiados pelas pesquisas e o Gráfico 4 representando o quantitativo de regiões contempladas pelas pesquisas.

GRÁFICO 3: Percentual de cidades citadas nos estudos.



Fonte: Os Autores

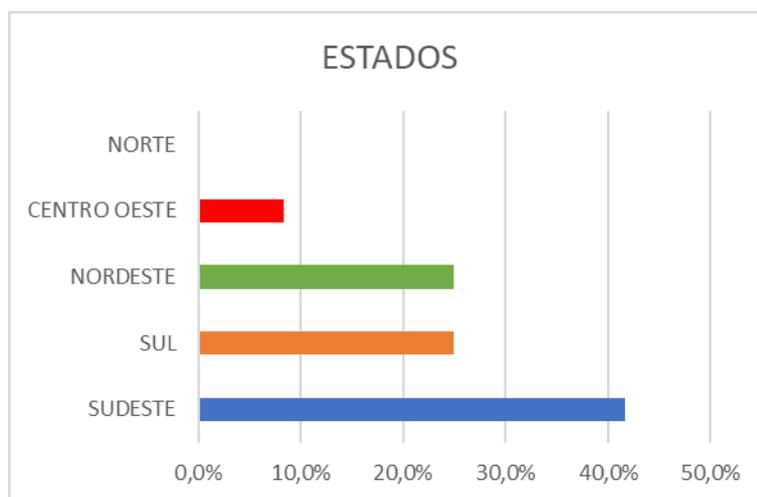
Os dois estados mais citados nos estudos foram Ceará (T6 e T11) e Rio de Janeiro (T5 e T10) totalizando 33,3% dos documentos analisados. Os demais estados citados apresentaram apenas 1 citação cada, ou seja, 8,3% dos documentos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

GRÁFICO 4: Percentual de estados nos estudos.



FONTE: Os Autores.

A região Sudeste (T1, T5, T7, T10 e T12) foi a que teve maior quantidade de estudos, totalizando 41,6% dos documentos analisados, enquanto as regiões Sul (T2, T4 e T8) e Nordeste (T3, T6 e T11) tiveram a mesma quantidade de estudos publicados correspondendo a 25% cada. A região Centro Oeste apareceu em apenas 1 documento e a região Norte não foi citada em nenhum dos estudos.

4.1 ANÁLISE QUALITATIVA

Apresentam-se as respostas para as questões centrais (QC1 e QC2), obtidas após a leitura dos documentos selecionados. Analisou-se a respeito da visão dos autores sobre os questionamentos a seguir:

QC1: Como essas estratégias/soluções foram empregadas?

Ao analisar os documentos selecionados, concluiu-se que os pesquisadores focaram primordialmente em Metodologias Ativas, utilizando da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) (T1), Sala de Aula Invertida (T2), Instrução por Pares (T2), Sequência de Ensino Investigativo (T5 e T10) e Ensino por Investigação (T12). Percebeu-se também que o uso de plataformas *on line* como *Plickers* (T4), jogos eletrônicos (T4) e experimentação virtual foram bastante utilizados neste período de pandemia.

Para além disso, observou-se a utilização de jogos lúdicos (T3 e T11), ensino por experimentação (T1), uso de kits portáteis (T9) e leituras e produções de textos científicos (T7), onde os alunos poderiam fazer em suas casas com seus familiares. Por fim, citou-se a formação de professores (T2), sequências didáticas (T6 e T8) e a disponibilização de manuais (T7 e T9) e materiais que os orientam a utilizarem certos produtos educacionais (T6 e T11).

QC2) De que maneira o sociointeracionismo contribuiu no ensino de física?



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

Após a leitura dos documentos, conclui-se que a participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem é algo unânime, bem como uma melhor interação entre professor – aluno (T1, T2, T6), aluno – aluno (T2), aluno – objetos (T9) e aluno – ambiente (T1). Neste sentido, percebe-se que diversas atividades foram desenvolvidas em equipes (T3), onde houve planejamento, discussão (T10) e execução de projetos (T4) e experimentações (T8). Algumas situações favoreciam o desenvolvimento de habilidades que contribuíam para a formação social (T5, T12) através do debate e da comunicação, levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, o ambiente sociocultural (T6) e a capacidade dialógica dos professores (T6).

Constatou-se também o uso da sala de aula invertida para a discussão de conteúdos (T2), favorecendo o protagonismo do aluno (T8), uso de gincanas e jogos lúdicos (T7) permitindo a interação e o aprendizado de conceitos em conjunto. Houve situações de problematizações contextualizadas (T10) visando instigar os alunos a refletirem sobre situações nas quais estão imersos (T7) e ressaltou-se a importância da presença e da fala dos alunos em aulas síncronas (T4) através da metodologia *Peer Instruction* (T4).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Revisão Sistemática de Literatura teve por objetivo investigar, em publicações nacionais de pesquisa em ensino de Física, as alternativas encontradas para superar as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem que estivessem amparadas pelo sociointeracionismo de Vygotsky. A investigação ficou restrita ao período entre 2020 e 2022 para avaliar os caminhos encontrados no contexto da pandemia de Covid-19. Para atingir essa meta, lançou-se mão da metodologia proposta por Kitchenham (2004) para a desenvolvimento de RSL. Aplicando o método, obteve-se doze trabalhos para análise.

Na análise quantitativa, percebe-se que a maior parte dos trabalhos foi realizada no Ceará e no Rio de Janeiro. No conjunto das regiões, o Sudeste termina prevalecendo em número de publicações. Metade das metodologias foi aplicada em turmas do 2º ano do ensino médio com destaque aos assuntos relacionados a Ondas e Óptica.

Já na análise qualitativa, ficou bastante evidente o uso de metodologias ativas no processo. Além disso, quase metade dos trabalhos apresentou propostas que poderiam ser realizadas em casa com a participação de familiares. O envolvimento ativo dos estudantes também é outro ponto de destaque, o que era esperado numa proposta sociointeracionista.

Uma limitação deste trabalho foi o fato de ter-se utilizado apenas duas plataformas de buscas e resumindo-se à trabalhos feitos e publicados no Brasil. Pretende-se, a posteriori, aprofundar esta pesquisa buscando mais resultados em outras plataformas.

Os resultados aqui presentes podem ser utilizados tanto na compreensão de soluções encontradas no ensino de Física quanto na motivação para apresentar novos caminhos amparados pelo sociointeracionismo. Uma proposta de continuidade seria desenvolver novamente uma RSL



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ABORDAGEM SOCIOINTERACIONISTA NO ENSINO DE FÍSICA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Luiz Paulo Fernandes Lima, Thiago Balacó Borrajo, Frederico Rozendo da Silva

focada em publicações internacionais. Desse modo, seria possível realizar um comparativo entre as experiências.

REFERÊNCIAS

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 57-73, set.2019/fev. 2020.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Technical report**, 2004. Disponível em: <https://www.inf.ufsc~aldo.vw/kitchenham.pdf>.

KOCHAN, K. A.; STACHESKI, G. C. **Dificuldades de aprendizagem em Física**. 2022. TCC (Graduação) - Uninter, Curitiba, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/1128>. Acesso em: 05 jul. 2022.

LUCCI, M. A. A Proposta de Vygotsky: A Psicologia Sócio Histórica. Professorado. **Revista de currículum y formación del profesorado, Universidad de Granada**, Espanha, v. 10, n. 2, p. 1-11, 2006.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de Física. **Ensino de Ciências Estud. av.**, v. 32, n. 94, sep./dec. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/ea/a/3JTLwqQNsfWPqr6hjzyLQzs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 05 jul. 2022.

OLIVEIRA, V. A.; MIRANDA, S. C.; CARVALHO, P. S.; PORTO, M. D.; SANTOS, J. D. Perspectiva sociointeracionista no ensino de física - jogos, simulações e gamificação. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 19065-19084, mar. 2022.

REGO, C. R. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

SÁ, D. M. **Especial Covid-19: Os historiadores e a pandemia**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2020. Disponível em: <https://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1853-especial-covid-19-os-historiadores-e-a-pandemia.html>. Acesso em: 05 jul. 2022.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.