

Cenário das pesquisas sobre análise de recursos didáticos publicados no ENPEC

Scenario of the researches on analysis of didactic resources published in the ENPEC

Resumo

É cada vez mais presente a discussão em torno dos recursos didáticos (RD's) no campo do ensino. Levando em consideração a importância dos recursos didáticos e sabendo que sua especificidade é que sinaliza para a real otimização da aprendizagem, o trabalho em questão se propõe a explorar o contexto das pesquisas apresentadas no ENPEC sobre a análise de recursos didáticos no período de 2013 a 2015. A pesquisa sobre a análise de RD's tem se concentrando no nível de ensino básico e, de maneira geral, com certa carência de pesquisas nas disciplinas de Física e Química do nível básico, no ensino superior como um todo e também de RD's produzidos em nível de Pós-Graduação, sobretudo dos produtos oriundos dos mestrados profissionais. As essas análises preliminares apontam para a necessidade de ampliação das possibilidades de utilização e análise dos RD's, encontrando-se aí uma demanda no campo do ensino de ciências.

Palavras chave: ensino de ciências, análise documental, material didático.

Abstract

It is increasingly present the discussion about didactic resources (RD's) in the field of teaching. Taking into account the importance of didactic resources and knowing that its specificity is that signals to the real optimization of learning, the work in question proposes to explore the context of the research presented in the ENPEC on the analysis of didactic resources in the period of 2013 to 2015 .The research on RD analysis has been concentrating on the level of basic education and, in general, with a certain lack of researches in the disciplines of Physics and Chemistry of the basic level, in higher education as a whole and also of RD's produced in level of postgraduate studies, especially of the products coming from the professional masters. These preliminary analyzes point to the need to increase the possibilities of use and analysis of RDs, and there is a demand in the field of science education.

Key words: teaching of science, documentary analysis, didactic material.

Introdução

Na atualidade, é cada vez mais presente a discussão em torno dos recursos didáticos no campo do ensino (FREITAG *et al*, 2017). Nicola e Paniz (2016) mencionam que a utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são exemplos de RD's que podem ser utilizados e permitem possibilitar a compreensão dos

alunos no sentido da construção de conhecimentos. Souza (2007), Costoldi e Polinarski (2009) assinalam que a utilização de variados RDs pelos docentes podem convergir em resultados melhores do que os advindos da cultura tradicional de ensino e tal fato se deve, principalmente, ao aumento de interesse que a diminuição da monotonia traz.

Freitag et al. (2017) comenta que os RD's podem ser definidos como materiais utilizados pelo professor (ou qualquer pessoa que conduza uma situação de ensino) com o intuito de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos em relação a determinado conteúdo. Com isso, os RD's podem servir como motivação aos discentes, trazendo maior interesse pela disciplina lecionada e, conseqüentemente, propiciando a compreensão do conteúdo abordado (SOUZA, 2007).

RD's, definidos como ferramentas e/ou metodologias são de enorme importância na evolução cognitiva do aprendiz, além de tornar menos complexa a compreensão de conceitos e teorias, isso porque eles têm a capacidade de aproximar o aluno do conteúdo ministrado (COSTOLDI & POLINARSKI, 2009). Para fazer o uso crítico dos RDs é preciso ter em mente que sua utilização objetiva completar as lacunas que o ensino tradicional não contempla. Não somente como ferramenta para a ampliação do entendimento do aprendiz, os RDs acabam se tornando também motivação para o trabalho docente (VISCOVINI, 2009).

Percebe-se que, de um modo geral, quando as pesquisas versam sobre os RDs no ensino, elas podem ser enquadradas em três amplas categorias, a saber: análise, construção e implementação. A análise, se mostra relevante por que permite verificar se determinado recurso, que pode estar sendo utilizado no meio educacional (ou ainda não), é pertinente para o contexto que se insere, se tem padrão mínimo de qualidade, explorando como ele é utilizado, dentre diversas outras demandas que podem surgir.

Neste sentido, deve-se levar em consideração a importância dos RD's e ter ciência que sua especificidade é que sinaliza para a real otimização da aprendizagem. Assim, o objetivo do presente trabalho é fazer um levantamento bibliográfico sobre as pesquisas que abordam análise de RD's nas atas dos ENPECs de 2013 à 2017 e responder a seguinte questão: Quais são as demandas de pesquisa sobre análise de RD's oriundas deste cenário?

Metodologia

A abordagem da pesquisa é de cunho tanto qualitativo quanto quantitativo e isso se deve ao fato de também serem relevantes, neste contexto, as informações extraídas de ferramentas quantitativas, isso porque este trabalho objetiva traçar tendências para poder correlacioná-las com a literatura. Esta investigação está fundamentada na pesquisa documental tipo síntese, pois segundo Rosa (2015), a vantagem desse tipo de investigação se dá quando temos um grande quantitativo de artigos que fazem parte de seu *corpus* e, principalmente, porque pretendemos criar uma visão geral sobre a análise de RD's. Para Rosa (2015) a pesquisa documental deve seguir os seguintes passos: definição de palavras-chave, definição do escopo, seleção do *corpus* e análise - sendo justamente essa a sequência seguida para a execução deste trabalho.

Primeiramente, realizou-se o exame de todos os trabalhos publicados na linha temática "Processos e materiais educativos na Educação em Ciências" do ENPEC no período de 2013 a 2017, começando pelo título, seguido pelo resumo, procurando saber se a pesquisa se tratava de análise, quando não encontrada a informação nestes primeiros tópicos, o restante do corpo do trabalho foi lido. Ao todo, foram analisados 288 artigos. Optou-se pela leitura dos

artigos em detrimento da busca por palavras chaves, pois muitas vezes os trabalhos acabavam por não trazer um grupo óbvio de termos para o enquadramento destes em “análise de RD’s”.

Após a seleção dos artigos que traziam a análise de RD’s como um de seus objetivos, organizou-se uma planilha no software Excel com estes trabalhos, definindo-se, desta forma, o *corpus* desta pesquisa. Como estamos realizando uma pesquisa documental tipo síntese para facilitar o processo de síntese e atender a questão de pesquisa e objetivos, extraímos de cada trabalho as seguintes categorias [1] nível de ensino, [2] disciplina, [3] tema abordado e [4] tipo de recurso utilizado para posterior tabulação dos itens. A categorização utilizada foi assim determinada considerando-se a necessidade de levantamento de informações básicas e ao mesmo tempo relevantes sobre o cenário das publicações sobre análise de RD’s em nível nacional.

Resultados e Discussão

Os trabalhos que tratam sobre RD’s no ENPEC se situam na linha temática “Processos e materiais educativos na Educação em Ciências”. No período de 2013 a 2017 foram aceitos 288 artigos nesta categoria – 92 (2013), 88 (2015), 108 (2017) – que representam 7,6 % do total de trabalhos (3667). Nestas três edições essa linha temática esteve sempre entre as 4 com maior número de trabalhos aceitos, sendo que em 2013 alcançou o topo da lista. Dentro da categoria analisada, dos 288 trabalhos aceitos no período em questão, 141 tratam de alguma maneira a análise de RD’s, perfazendo quase 50 % dos trabalhos apresentados. É importante destacar que alguns trabalhos além de proporem análise faziam construção de RD’s. No presente estudo focamos somente a parte da pesquisa que apresentou a forma de análise do recurso.

Foi possível verificar que o nível de ensino que tem o maior número de artigos é o do Ensino Médio (89 trabalhos) e que esse valor é consideravelmente superior ao do segundo colocado que é o Ensino Fundamental (54 trabalhos). Pode-se justificar tal cenário pelo fato de algumas disciplinas serem desenvolvidas somente no ensino médio como Biologia, Química e Física em menor quantidade no EF, pois existe somente um componente curricular nesse nível, que é Ciências.

Apenas 9 trabalhos versaram sobre a análise de RD’s para o ensino superior. Neste sentido, parece surgir um campo de pesquisa carente de inovação e isto é ratificado por Rodrigues et al (2011) quando comentam que a didática tradicional, centrada na preocupação apenas com o “ensinar”, continua predominando nas práticas pedagógicas do ensino superior. Análise semelhante pode ser feita para o Ensino de Jovens e Adultos (1 trabalho), o que pode indicar que o uso de RD’s nesta modalidade de ensino também é pouco explorado. Indo na mesma direção, não houve nenhum trabalho que tinha em seu corpo a análise de algum RD sendo aplicado a qualquer curso de PG, o que apareceu foram análises de RD’s produzidos e analisados em mestrados profissionais da área de Ensino. Dois trabalhos não puderam se enquadrar em nenhuma das categorias propostas por tratarem do RD sem relacioná-lo a nenhum nível de ensino.

A disciplina que mais teve trabalhos publicados foi a de biologia (59 pesquisas) seguida da de ciências (48). Isso pode ser justificado pelo fato de que muitas das pesquisas que utilizavam o RD na disciplina de biologia também o fazia na de ciências no mesmo trabalho e vice-versa, aumentando significativamente o número de pesquisas dessas duas frentes. Ressalta-se que existem trabalhos que tem como contexto mais de uma disciplina; Ciências nessa pesquisa não assume a perspectiva de conjunto das disciplinas de Física,

Química, Biologia e Matemática e sim a disciplina de Ciências Naturais aplicada no ensino fundamental.

Ainda no gráfico 2 é possível constatar que, possuindo quantidade inferior aos das disciplinas de ciências, os trabalhos de física (35 trabalhos) apresentaram número superior aos de química (27 trabalhos). Tal cenário sugere que existe aí uma demanda de novas pesquisa sobre análise de RD's nestas disciplinas, sendo ainda mais perceptível esta constatação para a disciplina de Química.

No gráfico 1 é exibida a distribuição das pesquisas em relação ao tipo de RD's analisados. Estes elementos são considerados RD's segundo as definições já citadas de Freitag (2017) e Souza (2007).

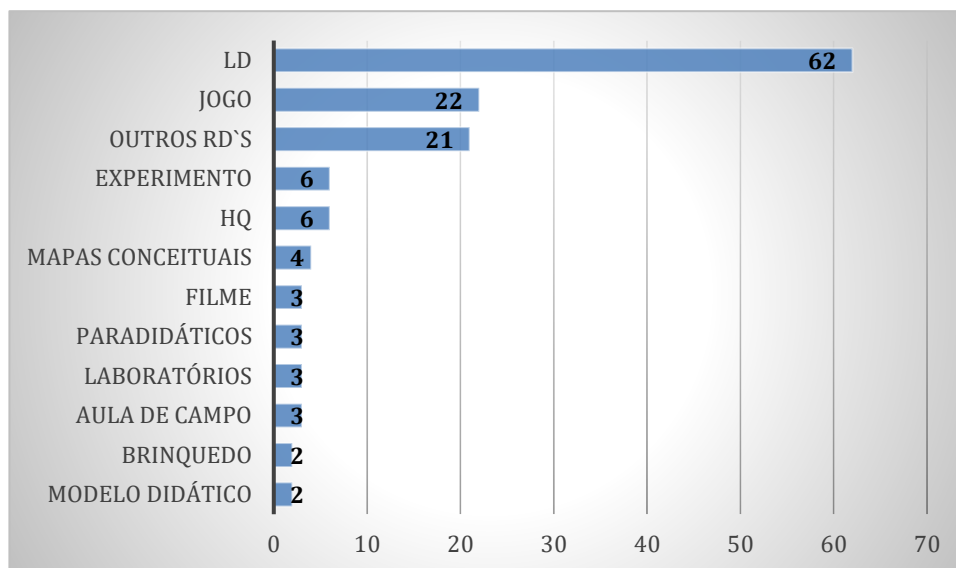


Gráfico 1: Distribuição das pesquisas em relação ao tipo de RD's analisados.

É visível que o livro didático é, em disparado, o recurso mais pesquisado neste cenário (62 trabalhos) e isso vai ao encontro do que diz Horikawa e Jardimino (2010) sobre o fato deste recurso ser o mais utilizado no cotidiano do professor e também do aluno, o que abre um leque de possibilidades de investigações. Percebe-se também que muitos desses artigos são de fonte secundária, o que sugere que ainda antes do período escolhido, já havia grande produção sobre este recurso. Mesmo com o quantitativo de pesquisas sobre o LD este recurso não está esgotado de possibilidade de investigações, visto que muitos trabalhos abrem perspectivas para pesquisas futuras.

O jogo é o segundo recurso mais publicado no ENPEC (22 trabalhos), o que mostra que existe uma preocupação em se romper as barreiras impostas pelo tradicionalismo. Nicola e Paniz (2016) afirmam que os jogos têm a capacidade de dar maior dinamicidade às aulas, tornando-as mais interessantes. Importa deixar claro que muitos dos trabalhos apresentados abordaram tanto a construção do jogo quanto sua análise com o intuito de saber se o jogo tinha pertinência ao contexto ao qual se destinava.

Também é perceptível que os experimentos e as histórias em quadrinho têm ganhado espaço na categoria analisada (6 trabalhos ambos). Quanto aos mapas conceituais, que são diagramas em que são representadas de modo visual as ligações entre conceitos e ideias (NOVAK, 2003), sua presença em quantidade considerável neste cenário é interessante (4 trabalhos). Isso por que foram selecionados apenas os trabalhos que tratam dos MC como

RD's (e não como estratégias) e que analisam sua pertinência, o que ratifica a questão de que um RD não necessariamente deve ser/ter um objeto físico (SOUZA, 2007).

Filme, aula de campo, laboratório e livro paradidático aparecem com três trabalhos cada. Brinquedos e modelos didáticos aparecem cada um com dois trabalhos. Outros recursos (totalizando 21 RD's) foram analisados, porém aparecendo somente um vez nas pesquisas que compõe o corpus deste trabalho, sendo eles: música, aquário, debate, dramatização, dinâmica, museu, modelos sintéticos de argila, kit, feira científica, *peer instruction*, oficina, caderno do aluno, conto, apostilas, manual do professor, vídeo, artefatos pedagógicos, desenho animado, caixa entomológica, notícias científicas e maquete. Explícita-se aqui demandas de pesquisas, uma vez que estes RD's apresentam potencial ganho para as aulas, conforme os resultados das próprias pesquisas apontam, e existe, então, a carência de investigações sobre tais recursos.

Somente 1 artigo versou sobre a análise de recursos de maneira generalista, pesquisando o campo RD's como um todo, sem se concentrar num único tipo de instrumento. Detecta-se, baseando-se nisso, que existe a necessidade de se aprofundar os estudos sobre a análise no processo de construção e utilização de RD's de forma ampla e não apenas de forma fragmentada, trazendo, com isso, mais consistência para a discussão de sua pertinência no campo educacional.

No quadro 1 está exposto a distribuição dos conteúdos/temas das pesquisas que foram abordadas quando os RD's foram analisados.

Genética	8	Termodinâmica	2	Ácidos e bases	1
Ecologia	6	Astronomia	2	Termoquímica	1
Zoologia	6	Origem da Vida	2	Eletricidade	1
Citologia	6	Bioquímica	2	Palenotologia	1
Corpo Humano	5	Doenças	2	Materiais	1
Alimentação	4	Interdisciplinar	2	Magnetismo	1
Educação Sexual	3	Água	2	Funcionamento de Alambique	1
Botânica	3	Mecânica	2	Meteorologia	1
Educação Ambiental	3	Mistura	2	Estratégias Evolutivamente Estáveis	1
Radioatividade	3	Modelos atômicos	1	Saúde (grande área)	1
Reações Químicas	3	Dificuldade de ingressar na USP	1	Microrganismos	1
A Ciência	2	Energia	1	Ligação Química	1
História da Ciência	2	Matéria (física moderna)	1	Extração de Cafeína	1
Tabela Periódica	2	Ciência forense	1	Lei de Biossegurança Brasileira	1
Biologia Molecular	2	Orgânica	1	Não especificado	1
				Não se aplica	47

Quadro 1: distribuição dos conteúdos/temas das pesquisas que foram abordadas quando os RD's foram analisados.

Destaca-se que as 9 primeiras posições são ocupadas por conteúdos que são abordados pelas disciplinas de Ciências, Biologia ou em ambas (ainda que com intensidades diferentes no nível fundamental e médio). O que pode ter contribuído para tal feito é que alguns conteúdos são comuns às duas disciplinas, o que impulsiona o número de publicações. O tema com maior número de trabalhos, genética (8 trabalhos), tem grande parte de suas pesquisas voltadas para questões relacionadas com o conceito de gene possivelmente devido à grande discussão acerca da transição que o conceito tem passado nos últimos anos.

Com grande destaque nesta análise é o número de trabalhos em que não se fazia necessário um tópico específico de conteúdo para sua realização, dado que analisavam o recurso como um todo. Estes trabalhos foram categorizados como “não se aplica” no quesito tema abordado. Por exemplo, na análise de uma coleção de livros didáticos de Química, NÃO SE APLICA determinar quais conteúdos foram abordados, pois os livros foram estudados na íntegra. O mesmo se dava com as revisões bibliográficas, que traziam o universo de um recurso sem especificar um contexto de aplicação, ou seja, foi pormenorizado como um todo.

Considerações Finais

Os resultados da presente revisão permitem a construção de alguns apontamentos em relação ao uso de RD's no ensino de ciências. Em síntese, com relação aos níveis de ensino, o número de trabalhos sobre RD's para o Ensino Médio foi o mais expressivo (91), o que pode ser justificado pela maior fragmentação disciplinar e, conseqüentemente, maior especificidade de propostas de RD's. Com menor número de trabalhos, na sequência, mas ainda em quantidade expressiva, vem o Ensino Fundamental (54 trabalhos). O baixo número de trabalhos relacionados ao nível superior (9 trabalhos) pode indicar certa acomodação pedagógica no que concerne à aprendizagem e docência universitária; a faixa etária deste público pode ser um indicador da não atenção ao uso de RD's.

O livro didático é notadamente o RD mais contemplado nos trabalhos, sendo um indicador para este, em comparação aos outros, a maior facilidade de acesso. Julgamos inexpressivos os números de trabalhos envolvendo outros RD's sendo que podem ser tão ou melhores motivadores para a aprendizagem. Acerca dos conteúdos mais contemplados com a utilização dos RD's, observa-se a predominância de abordagens que exploraram o conceito de gene, com frequência de 6 trabalhos neste sentido. Neste panorama, as pesquisas nas disciplinas de Ciências e Biologia tiveram maior destaque, chegando a ocupar as 9 primeiras posições da listagem conteúdos mais utilizados na aplicação de RD's.

Ancorando-se em iniciativas que viabilizem a aprendizagem, os estudos trabalham com o uso de RD's numa perspectiva de valorização do processo de ensino e aprendizagem, mas que acabam se concentrando no nível de ensino básico e, de maneira geral, com certa carência de pesquisas nas disciplinas de Física e Química do nível básico, no ensino superior como um todo e também de RD's produzidos em nível de Pós-Graduação, sobretudo dos produtos oriundos dos mestrados profissionais. Em outras palavras, essas análises preliminares apontam para a necessidade de ampliação das possibilidades de utilização e análise dos RD's, encontrando-se aí uma demanda no campo do ensino de ciências. Espera-se robustecer estas análises por meio da ampliação do corpus da pesquisa e de inclusão de textos mais representativos da produção nacional em futura problematização sobre o tema.

Referências

- COSTOLDI, R.; POLINARSKI, C.A. Utilização de recursos didático- pedagógicos na motivação da aprendizagem. **Simpósio internacional de ensino e tecnologia**, v.1, p.684-69, 2009.
- FREITAG, I. H., SILVA, A. C. M., TOMASELLI, M V. F., BARBOSA, C. P. A importância dos RD's para o processo ensino-aprendizagem. **Arquivos do MUDI**, V. 21, n. 02, 2017, p. 20-31.
- GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1, p.11-30, 2004.
- GUINDANI, J. F.; SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. “Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas.” **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, São Leopoldo, ano. I, n.I, jul. 2009. 15 p.
- HORIKAWA, A. Y., JARDILINO, J.L. A formação de professores e o livro didático: avaliação e controle dos saberes escolares. **Revista Lusófona de Educação**, 15, 147-162. 2010.
- NICOLA, J. A. & PANIZ, C. M. (2016). A importância da utilização de diferentes RD's no ensino de biologia. **Infor - Inovação e Formação**, 2(1), 355-381.
- NOVAK, J. D. **The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them**. 2003. Disponível em: < <http://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps.php>>. Acessado em: 27/03/2018.
- PARRA, N. Didática: dos modelos à prática de ensino. **Anais do 3º Seminário - A didática em questão**, v. 1, p. 80-102, 1985.
- RODRIGUES, L. P.; MOURA, L. S. O Tradicional e o Moderno quanto à Didática no Ensino Superior. **Revista Científica do ITPAC**, v. 4, p. 5-09, 2011.
- ROSA, P. R. S. **Uma introdução à pesquisa qualitativa em Ensino**. Campo Grande: Editora da UFMS, 2015.
- SCHELLER, M., KRIPKA, R. M. L., BONOTTO, D. L. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **Atas CIAIQ2015 >>Investigação Qualitativa em Educação//Investigación Cualitativa en Educación//Volume 2**.
- SOUZA, S. E. O uso de RD's no ensino escolar. **I Encontro de Pesquisa em Educação**. Arq. Mudi, 11 (Supl.2), 2007, p.10-4.
- VISCOVINI, R.C. Recursos pedagógicos e atuação docente. **IX EDUCERE**. Curitiba, 2009.