

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS DE LICENCIATURAS: À LUZ DE UM NOVO INSTRUMENTO DE ANÁLISE

ENVIRONMENTAL EDUCATION COURSES IN UNDERGRADUATE TEACHER COURSES: INVESTIGATIONS UNDER THE LIGHT OF A NEW ANALYTICAL MODEL

Regina Paula de Conti, Marinez Meneghello Passos, Sergio de Mello Arruda *

Universidade Estadual de Londrina - UEL (*)

E-mail: eliana_srl@hotmail.com

Resumo

Este artigo tem como objeto de estudo as ementas de disciplinas que contemplam a Educação Ambiental nos cursos de licenciaturas. As ementas foram submetidas à análise qualitativa, à luz da Matriz 3x3, um instrumento que foi utilizado, inicialmente, para a análise das reflexões do professor em sala de aula. O propósito de pesquisar as ementas determinou dois objetivos a serem alcançados: (i) levantar indicativos de quais relações epistêmicas com o saber no contexto do conteúdo, ensino e aprendizagem, a ementa apresentaria, e (ii) evidenciar o potencial de flexibilidade da Matriz 3x3. Para construir o acervo de ementários, foram selecionados os cursos de Licenciatura em Pedagogia, Ciências Biológicas, Geografia e Química das Instituições de Ensino Superior Públicas do Estado do Paraná.

Palavras-chave: matriz 3x3. educação ambiental. ementas. formação inicial de professores. relações com o saber.

Abstract

This paper aims at studying the Subjects' syllabi concerning this matter as far as teachers' education in undergraduate courses is concerned. The syllabi were qualitatively analyzed in light of the 3x3 Matrix, initially in order to analyze the teachers' reflections related to their experiences in classrooms. The purpose of the courses syllabuses set out two objectives to be achieved: (i) to raise data on what epistemic relationships concerning knowledge in teaching and learning process as well as content are presented in those syllabi; and (ii) to evidence the potential flexibility to analyze documents on the 3x3 Matrix model. The aforementioned research selected the syllabi from the undergraduate courses in the State of Parana Public Higher Education Institutions as follow: Education, Life Sciences, Geography and Chemistry.

Keywords: 3x3 matrix. environmental education. courses syllabi. teacher education. relations towards knowledge.

1. INTRODUÇÃO

Em 2011 foi publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC, v.11, n.2), o artigo intitulado: Um novo instrumento de análise da ação do professor em sala de aula, de Arruda, Lima e Passos, que apresentava um novo instrumento, nominado Matriz 3x3, utilizado para a análise das reflexões do professor diante de suas experiências em sala de aula.

Os autores/pesquisadores Arruda, Lima e Passos são integrantes do grupo de pesquisa Educação em Ciências e Matemática (EDUCIM), inserido no contexto do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL), que entre outras discussões, dedica-se a aplicar o referido instrumento – a Matriz 3x3 – em diversas situações e diferentes configurações de ensino e aprendizagem e sistemas de relações com o saber.

Com base nestas discussões e em resultados alcançados por outros pesquisadores, realizou-se a pesquisa apresentada neste artigo, tendo como objetivo utilizar a Matriz 3x3 na análise de documentos, a fim de evidenciar seu potencial de flexibilidade.

De acordo com Sacristán (2000, p.95-98), a atual complexidade da aprendizagem escolar produz consequências, entre as quais, a ampliação dos currículos, o que supõem uma mudança no conceito e conteúdo da profissionalidade docente, estendendo suas competências.

Em vista desta ampliação curricular emergiu a intenção de aprofundar conhecimentos acerca da formação inicial do professor, optando nesta investigação pela Educação Ambiental (EA).

Elegeu-se, como objeto de estudo, as ementas de disciplinas que contemplam a temática ambiental de cursos de formação inicial de professores: as licenciaturas, haja vista que, de acordo com a Lei n. 9.795/99, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu artigo 2º determina a obrigatoriedade da EA em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Assevera ainda, em seu artigo onze, que a EA deve constar dos currículos de formação dos professores em todos os níveis e em todas as disciplinas (BRASIL, 1999). Também as Diretrizes Curriculares da Educação Ambiental preveem em seu artigo dezenove que “[...] os cursos de

licenciatura [...] devem incluir formação com essa dimensão com foco na metodologia [...]” (BRASIL, 2012).

Para constituir o *corpus*¹ da pesquisa e inventariar os documentos, foram selecionadas nove Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do Estado do Paraná, sendo sete IES estaduais e duas federais e analisados os cursos de Licenciatura em Pedagogia, Ciências Biológicas, Geografia e Química. A escolha destes cursos deu-se com o intuito de limitar a dimensão da pesquisa e, como existe um grande número de licenciaturas, fez-se a seleção analisando os objetivos gerais de cada curso, optando-se por aqueles que apresentavam a temática ambiental ali descrita. O curso de Pedagogia foi eleito por ser o que forma o profissional que irá atuar nos primeiros anos da educação básica, e considerando a EA como um processo contínuo e permanente, a preocupação com o ambiente deve começar na infância.

Para o levantamento dos dados e constituição do *corpus* foram adotados os procedimentos e os conceitos da Análise de Conteúdo (AC) apresentados por Bardin (2004), sem deixar de destacar a influência da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2007).

Cabe informar que o material analisado foi selecionado por meio de buscas eletrônicas, pelo acesso aos sites oficiais das IES e também, por contato, com os coordenadores dos cursos selecionados.

Com o acervo dos ementários constituído, iniciou-se a busca pelas respostas às questões que desencadearam a pesquisa: como deveria ser uma ementa adequada para a EA? É possível uma ementa referente à temática ambiental, apresentar as relações epistêmicas com o saber no contexto do conteúdo, ensino e aprendizagem? A Matriz 3x3 poderia ser utilizada para analisar essas ementas?

Na sequência são apresentadas as percepções observadas no desenvolvimento da pesquisa.

¹ “*Corpus*”: conjunto de informações da pesquisa para obtenção de resultados válidos; FONTE: MORAES; GALIAZZI, 2007, p.17.

2. A MATRIZ 3x3

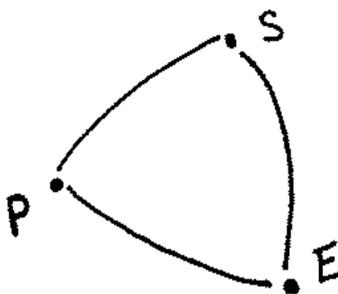
De acordo com o artigo de Arruda, Lima e Passos (2011) os saberes docentes são utilizados pelos professores em função de seu trabalho, do contexto e das condições em que ele ocorre. Afirmam também que para Tardif (2002) e Gauthier *et al.* (2006) existem dois condicionantes que são o cerne da docência: a *gestão de conteúdo* e a *gestão da classe* (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.142).

A *gestão do conteúdo* pode ser definida como “o conjunto de operações que o mestre lança mão para levar os alunos a aprender o conteúdo”. Já a *gestão da classe* “consiste num conjunto de regras e de disposições necessárias para criar e manter um ambiente ordenado favorável tanto ao ensino quanto à aprendizagem” (GAUTHIER *et al.*, 2006 *apud* ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.142).

No entanto, para Arruda, Lima e Passos (2011), a função do professor vai além dessas: trata também de gerir relações epistêmicas, pessoais e sociais com o saber e as relações com o conteúdo, o ensino e a aprendizagem. Estas ideias foram agrupadas em uma tabela, dando origem a um instrumento que pode ser utilizado para a análise da ação do professor em sala de aula: a Matriz 3x3.

A construção da Matriz 3x3 teve a influência do sistema didático de Chevallard (2005) e das relações com o saber de Charlot (2000). O sistema didático de Chevallard representa uma sala de aula padrão, é uma estrutura constituída por três lugares: P (professor); E (estudantes); S (saber) e suas inter-relações.

Figura 1. Sistema didático.



Fonte: CHEVALLARD, 2005 *apud* ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.146.

De acordo com Arruda, Lima e Passos (2011, p.147) o sistema didático pode ser entendido como um sistema de relações com o saber, trazendo ao professor três tarefas principais:

1. *Gestão do segmento P-S*: diz respeito à gestão das relações do professor com o conteúdo.
2. *Gestão do segmento P-E*: diz respeito à gestão das relações do professor com o ensino.
3. *Gestão do segmento E-S*: diz respeito à gestão das relações do professor com a aprendizagem (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p. 147).

No que diz respeito à influência das relações com o saber de Charlot na criação da Matriz 3x3, Arruda, Lima e Passos (2011) adaptaram as definições do autor a respeito das relações epistêmicas, pessoal e social com o saber.

A. *A relação epistêmica* com o saber: diz respeito à relação com o saber enquanto um objeto do mundo a ser apropriado e compreendido; um saber dotado de objetividade, consistência e estrutura independentes [...]

B. *A relação pessoal* com o saber: diz respeito à “relação de identidade com o saber” [...]; é o saber enquanto objeto de desejo, de interesse; o saber que o sujeito “gosta” e que o faz mobilizar-se à sua procura.

C. *A relação social* com o saber: diz respeito ao fato que o sujeito nasce inscrito em um espaço social [...] nesse meio o saber possui valores dados pela comunidade em que o sujeito vive (CHARLOT, 2000 *apud* ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.145-146).

Com base nas considerações apresentadas, Arruda, Lima e Passos (2011) elaboraram a Matriz 3x3.

Quadro 1. Um novo instrumento para a análise da ação docente em sala de aula.

	<i>Novas tarefas do professor</i>		
	1	2	3
<i>Relações de saber</i>	Gestão do segmento P-S (conteúdo)	Gestão do segmento P-E (ensino)	Gestão do segmento E-S (aprendizagem)
A Epistêmica	<u>Setor 1A</u> Diz respeito ao conteúdo enquanto objeto a ser compreendido pelo professor.	<u>Setor 2A</u> Diz respeito ao ensino enquanto atividade a ser compreendida pelo professor.	<u>Setor 3A</u> Diz respeito à aprendizagem enquanto atividade a ser compreendida pelo professor.
B Pessoal	<u>Setor 1B</u> Diz respeito ao conteúdo enquanto objeto pessoal.	<u>Setor 2B</u> Diz respeito a o ensino enquanto atividade pessoal.	<u>Setor 3B</u> Diz respeito à aprendizagem enquanto atividade pessoal.
C Social	<u>Setor 1C</u> Diz respeito ao conteúdo enquanto objeto social.	<u>Setor 2C</u> Diz respeito ao ensino enquanto atividade social.	<u>Setor 3C</u> Diz respeito à aprendizagem enquanto atividade social.

Fonte: Arruda, Lima e Passos (2011, p.147).

Segundo os idealizadores dessa Matriz (2011, p.148-149), cada uma das células da Matriz 3x3 pode ser especificada como:

Setor 1A – Diz respeito: à relação epistêmica do professor com o conteúdo; às maneiras como dele se apropria e a busca por compreendê-lo; [...] à relação com os locais onde o conteúdo pode ser encontrado [...];

Setor 1B – Diz respeito: à relação pessoal do professor com o conteúdo; ao sentido que o conteúdo adquire para ele e o quanto determina sua identidade profissional [...];

Setor 1C – Diz respeito: aos conteúdos escolares enquanto objeto de trocas sociais; [...] à sua busca por aperfeiçoamento [...];

Setor 2A – Diz respeito: à relação epistêmica do professor com o ensino; [...] às suas reflexões sobre a atividade docente [...] e reflexões sobre seu próprio desenvolvimento como professor [...];

Setor 2B – Diz respeito: à relação pessoal do professor com o ensino; à como se autoavalia como professor [...]; ao sentido pessoal que atribui ao ato de ensinar e o quanto isso influi em sua identidade profissional [...];

Setor 2C – Diz respeito: ao ensino enquanto atividade social e interativa; às dificuldades e inseguranças pessoais produzidas em decorrência da interação com outros; às habilidades para negociar com os alunos [...]; aos esforços que faz para conseguir apoio dos demais agentes sociais [...];

Setor 3A – Diz respeito: à relação epistêmica do professor com a aprendizagem; à sua busca por compreender como os alunos a realizam; à sua percepção e reflexão sobre as relações dos alunos com os conteúdos [...];

Setor 3B – Diz respeito: à relação pessoal do professor com a aprendizagem de seus alunos; ao sentido que esta adquire e o quanto determina sua identidade profissional [...];

Setor 3C – Diz respeito: à aprendizagem enquanto atividade social e interativa; à manutenção de um ambiente propício às interações e à aprendizagem dos alunos; [...] (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.148-149).

No artigo citado os autores aplicaram a Matriz 3x3 na organização e interpretação de dados tomados em entrevistas com estudantes de licenciatura em Física, abordando suas vivências durante o cumprimento do estágio. Naquela ocasião o instrumento permitiu-lhes levantar e interpretar as percepções daqueles licenciandos e os resultados indicaram que a principal preocupação para eles estava relacionada com o ensino, bem como a sua atuação como professor.

Com a utilização da Matriz 3x3, os autores obtiveram um perfil de cada um dos entrevistados no que diz respeito à gestão da relação com o saber em sala de aula, sendo possível afirmar que o perfil geral do grupo analisado “[...] se caracteriza pela preocupação, quase que exclusiva, com o gerenciamento do ensino” (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.158). Para os autores, esse resultado foi bastante natural em se tratando de estudantes. No entanto, ainda de acordo com Arruda, Lima e Passos (2011, p.158) é possível que a Matriz 3x3 possa ser utilizada como instrumento para diagnóstico e planejamento na formação de professores.

Outros pesquisadores aplicaram a Matriz 3x3. Maistro (2012) desenvolveu uma pesquisa, cujo objeto de estudo foi analisar os discursos de acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, buscando entender como lidavam com a questão de ser professor e como enfrentaram os desafios da prática docente. Procurou compreender, ainda, que relações estes acadêmicos estabeleceram com o estágio, o que sentiram e no que acreditavam em termos de valores, levantando alguns indicativos de como evolui sua relação com o conteúdo, ensino e aprendizagem. Ele utilizou a Matriz 3x3 para organização, estruturação e interpretação dos dados.

Para Maistro (2012, p.90)

[...] o uso da Matriz 3x3, possibilitou a compreensão do fenômeno que se quis investigar a partir do momento em que nela alocamos em suas colunas e linhas as falas dos sujeitos demonstradas em frases fragmentadas [...] além de promover discussões sobre os condicionantes, avançamos quanto a compreensão da gestão da própria aprendizagem e desenvolvimento profissional do futuro professor. Também observamos o quanto os acadêmicos estão sendo preparados para enfrentar as complexidades do contexto escolar [...] (MAISTRO, 2012, p.90).

Thomas Fejolo (2013) realizou uma investigação com foco na formação do professor de Física, no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e utilizou a Matriz 3x3 como base teórica para a interpretação das comunicações dos estudantes do PIBID, no que tange às relações destes indivíduos com o conteúdo, o ensino e a aprendizagem.

Para Fejolo (2013, p.33) a Matriz 3x3 é um instrumento que “auxiliou na análise das relações dos licenciandos no contexto do PIBID. Por meio desta análise foi possível elaborar um perfil de cada sujeito”. Assim, a Matriz 3x3 serviu como fundamento teórico interpretativo para identificar as relações com o saber dos estudantes que faziam parte do desse programa.

Ohira (2013) produziu seus estudos investigativos, cujo objeto de pesquisa era entender os avanços ocorridos no perfil docente de acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e os fatores que interferem nesse processo, durante o período de estágio, na formação inicial, utilizando a Matriz 3x3 no intuito de auxiliá-lo na análise do perfil dos acadêmicos e ainda identificar as mudanças e contribuições no período de graduação pesquisado.

De acordo com Ohira (2013, p.121), o instrumento permitiu uma melhor organização dos fragmentos das entrevistas dos sujeitos pesquisados, bem como possibilitou evidenciar as relações desses sujeitos “com o conteúdo a ser ensinado, com o ensino e com os sentidos que estas relações suscitam em relação à aprendizagem”.

A utilização do instrumento de avaliação criado por Arruda, Lima e Passos (2011), sob uma nova perspectiva, nos auxiliou a encontrar resultados de pesquisa que, esperamos, possam contribuir com a formação inicial de professores fornecendo dados que evidenciam resultados dos processos formativos desses licenciandos e promovam reflexões sobre esses processos na formação inicial de professores (OHIRA, 2013, p.123).

Faz-se pertinente esclarecer que, para esta pesquisa, a Matriz 3x3 passou por um processo de adaptação parcial, isto porque a adequação deste foi realizada utilizando-se, apenas partes da mesma, haja vista que, no contexto desta investigação, a referida matriz foi aplicada como instrumento de análise de documentos – ementas referentes à Educação Ambiental (EA) – com o propósito de demonstrar sua flexibilidade.

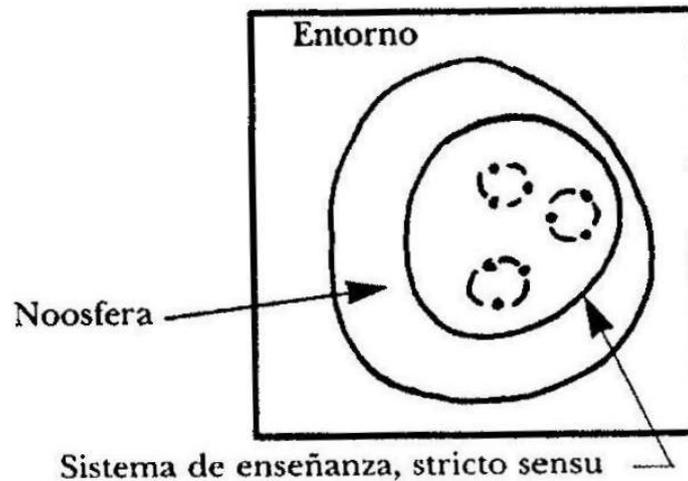
3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com seus criadores (2011), a Matriz 3x3 tem por objetivo entender como o professor se relaciona com o conteúdo, com o ensino e com a aprendizagem sob três aspectos diferentes: o epistêmico, o pessoal e o social. No âmbito desta pesquisa entendeu-se que os aspectos referentes às relações pessoais e sociais com o saber, provavelmente não estariam evidentes nos documentos selecionados para o desenvolvimento desta investigação. Assim, foi eleita apenas a linha A da Matriz 3x3 para realizar a adaptação, haja vista que nesta linha é que estão inseridas as células relacionadas às relações epistêmicas. Foi com base nestas relações que se propôs aplicar a matriz adaptada para a análise dos referidos documentos.

Cabe destacar que adaptar não significa puramente ajustar um objeto ou determinada situação a fim de favorecer a solução de um problema. Desta forma não se poderia simplesmente modificar ou alterar o instrumento, faziam-se necessários subsídios teóricos e metodológicos para que a Matriz 3x3 não perdesse sua estrutura primária: as relações com o saber. Para alicerçar esta adaptação, tomou-se como referência parte dos conceitos e das teorias de pesquisadores como Chevallard (2005), Charlot (2000), Tardif (2012) e Gauthier (2006), procurando adequar a Matriz 3x3 de forma a aplicá-la na análise dos ementários, buscando descobrir se estes apresentam relações epistêmicas com o saber, tanto no contexto do conteúdo, quanto no do ensino e no da aprendizagem. Desta forma apenas uma linha da Matriz 3x3 original, a linha A, foi utilizada nesta adaptação.

Chevallard (2005), ao construir seu sistema didático, afirma que este é aberto ao exterior, que é constituído pelo sistema de ensino que, por sua vez, está imerso em um entorno social.

Figura 2. Sistema de Ensino.



Fonte: CHEVALLARD, 2005 apud ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.146.

Compreende-se este entorno social como todas as esferas envolvidas no sistema educacional, a instituição/escola, o estado, os pesquisadores entre outros. Se as ementas são criadas e organizadas por estas esferas do sistema de ensino, existe então a possibilidade de aplicação da Matriz 3x3, sem perder de vista as inter-relações do sistema didático de Chevallard.

Charlot (2000) em suas argumentações sobre as relações com o saber, assegura que:

A relação com o saber é a relação do sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É a relação com o mundo como um conjunto de significados, mas, também, como espaço de atividades, e se inscreve no tempo. (CHARLOT, 2000 apud ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.145)

Se a relação com o saber é a relação com um conjunto de significados pode-se considerar que documentos imprimem significados a algo ou alguma coisa.

Tardif e Gauthier são referências quando se trata de saberes docentes. Para Tardif (2012) o saber docente é um saber plural que corresponde aos saberes da formação profissional (teorias da educação), aos saberes disciplinares (conteúdos), aos saberes curriculares (objetivos, conteúdos e

métodos) e por fim aos saberes experienciais (que provém da prática). Em se tratando de ementários, os documentos inventariados dizem respeito aos saberes curriculares.

Segundo Gauthier (2006) os saberes curriculares são aqueles “produzidos pelas ciências e transformados num *corpus* que será ensinado nos programas escolares. Esses programas não são produzidos pelos professores [...]” (GAUTHIER *et al*, 2006, p.30).

Considerando os fundamentos expostos optou-se por direcionar a Matriz 3x3 aos saberes curriculares e as relações existentes entre esses saberes nos documentos. Por se tratar de ementários objetivou-se analisar as relações epistêmicas que o documento apresenta referente à EA, no aspecto do conteúdo, do ensino e da aprendizagem, visto que estas relações são as que dizem respeito à relação com o saber enquanto um objeto a ser compreendido, apresentando, portanto a possibilidade de estar presente nos registros das ementas das disciplinas. No entanto, no que diz respeito às relações pessoais e sociais com o saber, de acordo com Charlot (apud ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011, p.145-146), essas são referentes à história pessoal e social do professor sendo pouco provável estarem registradas nos documentos que se propôs a analisar.

Desta forma a Matriz 3x3, tomou corpo apresentando-se como uma Matriz 1x3, como segue:

Quadro 2. Matriz adaptada – Matriz 1x3.

	SEGMENTO 1 Relação da ementa com o Saber	SEGMENTO 2 Relação da ementa com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação da ementa com a Aprendizagem
LINHA A Relações Epistêmicas com a EA	Relações que a ementa apresenta com o conteúdo. A ementa explicita o saber referente à EA que deve ser abordado na disciplina.	Relações que a ementa apresenta com o ensino. A ementa explicita os métodos e técnicas que o professor deve utilizar no ensino da EA.	Relações que a ementa apresenta com a aprendizagem. A ementa explicita os resultados esperados da aprendizagem da EA.

Fonte: Dados da pesquisa.

Cada célula da nova Matriz 1x3 pode ser especificada como:

Setor 1A – *Relações epistêmicas com o conteúdo*: diz respeito às relações que a ementa apresenta com o conteúdo referente à EA, isto é, se o documento a ser analisado expressa relações com os objetos de estudo no que se refere à EA;

Setor 2A – *Relações epistêmicas com o ensino*: diz respeito às relações que a ementa apresenta com o ensino da EA, ou seja, se o documento a ser analisado expressa relações às maneiras de realizar o ensino da EA;

Setor 3A – *Relações epistêmicas com a aprendizagem*: diz respeito às relações que a ementa apresenta com a aprendizagem da EA, isto é, se o documento evidencia a preocupação com a aprendizagem da EA e as relações que os estudantes deveriam estabelecer com esse conteúdo.

Esta adaptação partiu do pressuposto de que um instrumento que trata das relações epistêmicas, pessoais e sociais do professor com o conteúdo, o ensino e a aprendizagem, poderia ser remodelado ou rearranjado para atender os propósitos de analisar documentos, neste caso não quaisquer documentos, mas as ementas ou programas escolares que devem ser seguidos pelos professores. Como já comentado, realizou-se a adaptação apenas na linha A da Matriz 3x3 original, reafirmando a impossibilidade de estarem evidenciadas as relações pessoais e sociais nos ementários. Todavia, não se pretendeu, com esta proposta, descaracterizar a originalidade do novo instrumento, apenas experimentar sua flexibilidade a outras aplicações.

4. APLICAÇÃO DA MATRIZ ADAPTADA

A fim de testar a aplicabilidade da matriz adaptada na análise de documentos, optou-se por realizar uma seleção das ementas a serem estudadas. A princípio, o critério de seleção era a escolha das ementas das licenciaturas que ofereciam a EA como disciplina curricular obrigatória, no entanto como alguns cursos não oferecem a EA como disciplina, a escolha ficou disposta da seguinte forma: (i) *Licenciatura em Ciências Biológicas*: foram selecionados quatro ementários de quatro IES diferentes em que a EA é oferecida como disciplina curricular obrigatória; (ii) *Licenciatura em Geografia*: para este curso selecionou-se quatro ementas em que a temática ambiental aparece como disciplina curricular obrigatória, tendo assim outras denominações que não EA; (iii) *Licenciatura em Química*: foram escolhidas para esta licenciatura quatro ementas, numa das quais a EA é oferecida como disciplina curricular obrigatória e, nas outras três, a temática ambiental aparece como conteúdo de disciplina curricular obrigatória (Química ambiental); (iv) *Pedagogia*: para este curso quase não se encontra a EA e/ou a temática ambiental nas ementas analisadas, assim fez-se uso da matriz adaptada em apenas duas ementas do referido curso, em uma delas a EA é oferecida como disciplina obrigatória na modalidade Educação à Distância - EaD e na outra como conteúdo de disciplina curricular obrigatória (Biologia educacional).

Deste modo a matriz adaptada foi aplicada nas ementas selecionadas e para apresentação e discussão dos resultados adotou-se o seguinte procedimento:

1. Inicialmente é definida a Licenciatura de que se tratarão as ementas.
2. Em seguida são apresentados: o nome da IES a que pertence a ementa, o nome da disciplina e a ementa propriamente dita, que são constituídas por sentenças/períodos, sendo cada uma delas indicada por um número. Para diferenciar as ementas de cada curso, foi adicionado um algarismo seguido de três letras que indicam a que licenciatura pertence, designados de: BIO, para Licenciatura em Ciências Biológicas; GEO, para Licenciatura em Geografia; QUI para Licenciatura em Química e PED para o curso de Pedagogia, constituindo um código
3. A seguir apresenta-se a versão da matriz adaptada com os setores preenchidos pelos números equivalentes as sentenças presentes nas ementas.

4. Após cada quadro é apresentado um breve comentário sobre as percepções e interpretações realizadas em cada ementa.

Para este artigo em função da objetividade na discussão e apresentação do que foi realizado na pesquisa, e por conta da quantidade de páginas que seria necessária para apresentar os dados em sua completude, são demonstrados apenas dois exemplos da aplicação da Matriz 1x3.

4.1. Licenciatura em Ciências Biológicas

EMENTA 1BIO – UENP (Campus CP)

Disciplina: Educação Ambiental

Ementa: (1) Introdução a Educação Ambiental. (2) Construção de conceitos que fundamentam as discussões ambientais. (3) Principais problemas ambientais mundiais e brasileiros. (4) Formação de cidadania. (5) Agenda 21. (6) Estudo de casos.

Quadro 3. EMENTA 1BIO.

	SEGMENTO 1 Relação com o Saber	SEGMENTO 2 Relação com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação com a Aprendizagem
LINHA A Relações Epistêmicas com a EA	1; 3; 5	6	2; 4

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a Ementa 1BIO, pode-se observar que os períodos (sentenças) representados pelos numerais 1; 3 e 5, referem-se às relações com os conteúdos pertinentes à EA, visto que, introdução à EA, problemas ambientais e agenda 21, tratam de objetos de estudo da EA (REIGOTA, 2012, p.63-64); o período 6, estudo de casos, é uma metodologia de ensino² (*ibid*, p.65-72), portanto trata da relação que a ementa apresenta com o ensino; os períodos 2 e 4, referentes à construção de conceitos e formação da cidadania, são esperados como resultado de aprendizagem no que se refere à EA (MACEDO, FREITAS, VENTURIN, 2011, p.51-66). Assim, o Quadro 3 evidencia que a Ementa 1BIO, apresenta relações da EA com o conteúdo, com o ensino e com a aprendizagem, porém destaca-se maior tendência à relação com o conteúdo.

² Para este trabalho adotou-se como definição de metodologia de ensino “[...] diferentes caminhos planejados pelos educadores para orientar o processo ensino-aprendizagem” (MANFREDI, 1993) Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br>>. Acesso em: 09 jan.2014.

4.2. Licenciatura em Geografia

EMENTA 1GEO – UEL

Disciplina: Recursos Naturais e Educação Ambiental

Ementa: (1) Conceitos básicos de Recursos Naturais e de sustentabilidade. (2) Os recursos naturais do Brasil e do Paraná. (3) Conflitos e usos dos recursos naturais: recursos hídricos, desflorestamento, recursos naturais renováveis e não renováveis. (4) A importância da Educação Ambiental e bases conceituais. (5) Tendências da Educação Ambiental Brasileira. (6) Trabalho de campo.

Quadro 4. EMENTA 1GEO.

	SEGMENTO 1 Relação com o Saber	SEGMENTO 2 Relação com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação com a Aprendizagem
LINHA A Relações Epistêmicas com a EA	1; 2; 3; 4; 5	6	—

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 4 demonstra que na Ementa 1GEO, os períodos 1; 2; 3; 4 e 5 referem-se a objetos de estudo da EA (REIGOTA, 2012, p.63-64); o período 6 trabalho de campo trata de uma metodologia de ensino (*ibid*, p.65-72). Conforme observado no quadro acima, a Ementa 1GEO apresenta relações da EA com o conteúdo e com o ensino, não revelando relações da EA com a aprendizagem.

Os quadros que seguem mostram a quantidade de períodos encontrados, no total das ementas analisadas – 14 ementas –, que apresentam as relações epistêmicas com o saber (conteúdo), com o ensino e com a aprendizagem.

4.3. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Quadro 5. Resultado Geral das Ementas 1BIO; 2BIO; 3BIO; 4BIO.

	SEGMENTO 1 Relação com o Saber	SEGMENTO 2 Relação com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação com a Aprendizagem
LINHA A	1; 3; 5	6	2; 4
Relações Epistêmicas com a EA	1; 2; 3; 6	4; 5; 6	--
	1; 2; 3	4; 5	5
	1; 2; 3; 4; 5	6	--
TOTAL	15	07	03

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 5 mostra que nas quatro ementas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas analisadas, 15 (quinze) períodos referem-se à relação com o conteúdo, 07 (sete) períodos dizem respeito ao ensino e apenas 3 (três) referem-se à aprendizagem, demonstrando uma tendência maior às relações com o conteúdo, mesmo observando relações com o ensino e com a aprendizagem.

4.4. Curso de Licenciatura em Geografia

Quadro 6. Resultado Geral das Ementas 1GEO; 2GEO; 3GEO; 4GEO.

	SEGMENTO 1 Relação com o Saber	SEGMENTO 2 Relação com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação com a Aprendizagem
LINHA A	1; 2; 3; 4; 5	6	--
Relações Epistêmicas com a EA	1; 2; 3; 4	5; 6	--
	1; 2; 3; 4	5	--
	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	--	--
TOTAL	21	04	00

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 6 demonstra que nas quatro ementas do Curso de Licenciatura em Geografia analisadas, 21 (vinte e um) períodos são referentes à relação com o conteúdo e 4 (quatro) referem-se ao ensino. Pode-se observar uma tendência bastante relevante às relações com o conteúdo, no entanto não foi percebida nenhuma relação com a aprendizagem.

4.5. Curso de Licenciatura em Química

Quadro 7. Resultado Geral das Ementas 1QUI; 2QUI; 3QUI; 4QUI.

	SEGMENTO 1 Relação com o Saber	SEGMENTO 2 Relação com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação com a Aprendizagem
LINHA A	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	--	--
Relações Epistêmicas com a EA	1; 2; 3; 4	--	--
	1; 2; 3; 4	5; 7	6; 8
	1; 2; 3	--	--
TOTAL	19	02	02

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 7 mostra que nas ementas analisadas do Curso de Licenciatura em Química, a tendência maior se dá às relações com o conteúdo, foram 19 (dezenove) períodos observados. Embora pode-se verificar algumas relações com o ensino e com a aprendizagem, porém é visível que o foco principal das ementas se restringe ao conteúdo.

4.6. Curso de Licenciatura em Pedagogia

Quadro 8. Resultado Geral das Ementas 1PED; 2PED.

	SEGMENTO 1 Relação com o Saber	SEGMENTO 2 Relação com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação com a Aprendizagem
LINHA A	1	2; 4	3
Relações Epistêmicas com a EA	4	—	—
TOTAL	02	02	01

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o Curso de Licenciatura em Pedagogia, foi possível analisar apenas duas ementas. O Quadro 8 mostra que é possível observar relações com o conteúdo, com o ensino e com a aprendizagem.

4.7. Resultado de todas as ementas analisadas

Buscou-se acomodar os resultados encontrados da análise de todas as ementas dos cursos de Licenciaturas em um único quadro, como segue:

Quadro 9. Resultado Geral das Ementas das quatro Licenciaturas.

	SEGMENTO 1 Relação com o Saber	SEGMENTO 2 Relação com o Ensino	SEGMENTO 3 Relação com a Aprendizagem
LINHA A Relações Epistêmicas com a EA	Ementas BIO: 1; 3; 5; 1; 2; 3; 6; 1; 2; 3; 1; 2; 3; 4; 5	Ementas BIO: 6; 4; 5; 6; 4; 5; 6	Ementas BIO: 2; 4; 5
	Ementas GEO: 1; 2; 3; 4; 5; 1; 2; 3; 4; 1; 2; 3; 4; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	Ementas GEO: 6; 5; 6; 5	Ementas GEO: -----
	Ementas QUI: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 1; 2; 3; 4; 1; 2; 3; 4; 1; 2; 3	Ementas QUI: 5; 7	Ementas QUI: 6; 8
	Ementas PED: 1; 4	Ementas PED: 2; 4	Ementas PED: 3
TOTAL	57	15	06

Fonte: Dados da pesquisa.

O quadro 9 demonstra claramente que as ementas analisadas expressam uma tendência maior às relações com o conteúdo, como pode ser observado no Segmento 1, no qual das 14 ementas analisadas, 57 (cinquenta e sete) períodos estão relacionados ao conteúdo. Pode ser percebido ainda, no Segmento 2 que das ementas analisadas, foram diagnosticados apenas 15 (quinze) períodos referentes às relações com o ensino. No que se refere às relações com a aprendizagem, do total de ementas analisadas, em apenas 06 (seis) períodos foi possível observar relações com a aprendizagem.

Ao realizar a análise das ementas, utilizando as "lentes" da Matriz 3x3, e perceber o que elas apresentam, impossível não refletir sobre sua incompletude.

Como apontado anteriormente, as ementas deixam lacunas no que tange à metodologia de ensino e principalmente em relação à aprendizagem, dificultando a ação do professor.

Nesta investigação a EA serviu como suporte na busca das ementas de cursos de formação inicial de professores. Não seria importante que as ementas oferecessem maior suporte ao professor e conseqüentemente aos alunos, haja vista que estes estão sendo qualificados para atuarem como profissionais da educação?

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando como base a legislação vigente e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA, em que está previsto a formação e capacitação para o desenvolvimento didático-pedagógico da dimensão da EA nos cursos de licenciatura, adotou-se a temática ambiental como base para a busca das ementas, que seriam submetidas à análise na ótica da Matriz 3x3, de Arruda, Lima e Passos (2011).

Com o objetivo de analisar as ementas, foram propostos dois objetivos: (i) levantar indicativos de quais relações epistêmicas com o conteúdo, com o ensino e com a aprendizagem a ementa apresentaria e (ii) testar a flexibilidade da Matriz 3x3 de Arruda, Lima e Passos (2011). Ao término das investigações, considera-se que ambos foram alcançados.

Pode-se concluir que a Matriz 3x3 foi extremamente útil para as interpretações dos resultados das análises das ementas referentes à EA. De acordo com estas percepções as ementas apresentam maior tendência às relações com o conteúdo, com algumas demonstrações referentes à relação com o ensino. No entanto, no que tange à relação com a aprendizagem, os resultados foram bastante vagos, expressando que as ementas não contemplam a relação com o saber enquanto objeto a ser apropriado e compreendido pelo professor, à sua busca por compreender como os alunos realizam a aprendizagem e ainda suas reflexões sobre as relações dos alunos com os conteúdos (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011).

Este trabalho foi direcionado às ementas referentes à EA. No entanto é possível que se a investigação fosse realizada com outra temática qualquer, os resultados seriam semelhantes.

Considera-se também atingido o segundo objetivo desta pesquisa: testar o potencial de flexibilidade do instrumento de Arruda, Lima e Passos (2011). A Matriz 3x3 foi concebida com o propósito de analisar a ação do professor em sala de aula, suas reflexões sobre a própria ação docente, sendo possível inclusive ser utilizada como instrumento para diagnóstico e planejamento na formação de professores (ARRUDA; LIMA; PASSOS, 2011).

Esta pesquisa comprova sua potencialidade. As considerações, percebidas nos resultados de análise, expressam a evidente possibilidade de utilizar a Matriz 3x3 em novas e “ousadas” propostas.

Conclui-se este estudo com dois olhares distintos: o da pesquisadora e o da profissional docente. Na visão da pesquisadora percebe-se com satisfação o potencial da Matriz 3x3, de Arruda, Lima e Passos (2011), o que favorece a abertura de novas perspectivas à sua utilização. Fica clara a concepção que a elaboração e construção de um instrumento de análise é contínua e inacabada, permitindo aos pesquisadores constantes avanços, conquistas e inovações.

Por outro lado, na visão da profissional docente, entende-se que existem lacunas a serem preenchidas no campo do currículo dos cursos de formação inicial de professores, sendo passíveis de compreensão os anseios e expectativas gerados no dia a dia da profissão, diante das amplas e obrigatórias orientações pedagógicas curriculares.

Acredita-se, por fim, que a presente pesquisa estimula novos questionamentos acerca do quão distante está a relação do professor com os saberes curriculares e o quanto é complexa e limitada tal relação. Isto porque, de modo geral, as ementas apresentam-se incompletas, haja vista que enfatizam o conteúdo e omitem as relações do professor com a aprendizagem e, desta forma, não expressam quais os resultados esperados dos estudantes no que diz respeito à EA. Há que se considerar, ainda, que as ementas, da forma como são apresentadas, não explicitam os métodos e técnicas que poderiam ser utilizados no ensino dos conteúdos referentes à EA, oportunizando a aprendizagem dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Sergio de Mello; LIMA, João Paulo Camargo de; PASSOS, Marinez Meneghello. Um novo instrumento para análise da ação do professor em sala de aula. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**. São Paulo, v.11, n.2, p.139-160, 2011.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3.ed. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BRASIL. Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a política nacional de educação ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília, DF. 28 abr. 1999. Seção 1, p. 1 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 02 jun.2013.
- _____. Resolução n.02 de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes nacionais para a educação ambiental. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília, DF, 18 jun. 2012. Seção 1, p.70. Disponível em: <http://www.lex.com.br/legis_23451844_resolucao_n_2_de_15_de_junho_de_2012.asp>. Acesso em: 20 dez. 2013.
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: del saber sábio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.
- FEJOLO, Thomas Barbosa. **A formação do professor de física no contexto do PIBID**: os saberes e as relações. 2013. 136f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2013.
- GAUTHIER, Clermont. *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2.ed. Ijuí: Ed.Unijuí, 2006.
- MACEDO, Renato Luiz Grizi; FREITAS, Mirlaine Rotoly de; VENTURINI, Nelson. **Educação ambiental**: referenciais teóricos e práticos para a formação de educadores ambientais. Lavras: UFLA, 2011.
- MAISTRO, Virgínia Iara de Andrade. **Formação inicial, o estágio supervisionado segundo a visão de acadêmicos do curso de ciências biológicas**. 2012. 126f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2012.
- MANFREDI, Sílvia Maria. **Metodologia de ensino**: diferentes concepções. Campinas, 1993. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br>>. Acesso em: 09 jan. 2014.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- OHIRA, Márcio Akio. **Formação inicial e perfil docente**: um estudo por meio da perspectiva de um instrumento de análise da ação do professor em sala de aula. 2013. 240f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2013.
- REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- SACRISTÁN, Jose Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 14.ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA. **Ementário das disciplinas do curso de licenciatura em geografia**. Disponível em:

<http://www.uel.br/prograd/catalogo_2012/ementas/geografia_licenciatura.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ. Campus Cornélio Procópio. **Ementário das disciplinas do curso de licenciatura em ciências biológicas.** Disponível em: <<http://www.uenp.edu.br/index.php/menu-uenp-ccp-cche/link-uenp-ccp-ciencias-biologicas/ementas-e-objetivos>>. Acesso em: 19 ago. 2012.