



CURRÍCULO E AUTOPOIESE COMO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE SABERES

Ângela Cristina Alves Albino

UFPB - angela.educ@gmail.com

Jonas da Silva Rodrigues

UFPB - joninhas.bio@outlook.com

Resumo:

O presente estudo analisa a avaliação da aprendizagem no ensino de Biologia utilizando o conceito de autopoeise numa perspectiva ressignificada por meio de diários de registro. Consiste em uma proposta de recondução da aprendizagem por meio de registros simples de avaliação feitas pelos alunos em relação aos conteúdos propostos pelo professor do Ensino Médio. Utiliza os aportes teóricos dos Biólogos MATURANA e VARELA (2001) para reorganizar as aprendizagens do próprio campo disciplinar. Tem uma perspectiva transdisciplinar pela possibilidade de autoquestionamento e reconstrução dos saberes de Biologia em que se inscrevem conceitos peculiares da área, bem como interage de forma interdisciplinar com práticas de registros que requerem a formulação de sínteses típicas do campo da linguagem. Os registros de avaliação são analisados e devolvidos ao professor regente, o que possibilita um movimento de recondução dos processos de socialização do conhecimento.

Palavras chave: Avaliação, Autopoeise, Aprendizagem.

Introdução

O ensino de Biologia, bem como das ciências em geral vem sendo questionado desde as transformações provocadas pela Segunda Guerra Mundial. As necessidades e o próprio reconhecimento da ciência no desenvolvimento econômico cultural e social foram determinantes para que algumas indagações fossem feitas desde aquele período. Apesar das mudanças e reformas que tivemos no Currículo da Educação Básica, ainda são perceptíveis práticas de avaliação centradas em um racionalismo objetivista que despreza a subjetividade e a capacidade do aluno de se refazer em termos de produção do conhecimento.

A Taxonomia de Bloom (1956) criticada pelo objetivismo na produção de um currículo escolar, sequer foi concretizada, tendo em vista que ele dividia os objetivos educacionais por partes, mas que no entanto considerava os indivíduos em seus múltiplos aspectos: cognitivo intelectual, afetivo-emocional e psicomotores. Há uma restrição quanto aos modelos de avaliação destinados à produção do conhecimento, especialmente no campo do Ensino de Ciências que se pretender supor uma produção viva e relacional de saberes, ao lidar com o que faz parte e constitui a dinâmica da vida. Assim, não podemos considerar o indivíduo como um autômato de produção de respostas.

O presente estudo analisou processos de avaliação pedagógica baseados no entendimento da autopoiese, termo originalmente referendado na teoria dos biólogos chilenos Maturana e Varela (2001). A teoria autopoietica parte do princípio que “os seres vivos são máquinas que se distinguem de outras por sua capacidade de se autoproduzirem”. Assim, pretendemos desenvolver através de diários de aprendizagem esse movimento de reconstrução do sujeito e dos saberes que ele produz no campo da Biologia como forma de avaliação e remodelação dos objetivos da aprendizagem. O



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

processo consistiu basicamente no registro feito pelo aluno com relação ao conhecimento proposto pelo professor de Biologia, com apontamentos direcionados para responder como conseguiu ou não entender o conteúdo, quais foram os desafios e como esse conhecimento se articula com a vida cotidiana. Ao final de cada mês, os professores regentes puderam solicitar a apresentação oral desse diário autopoietico para compreender de forma ampliada a receptividade que os alunos tiveram em relação aos conhecimentos propostos, bem como se amparar didaticamente nos elementos que parecem desafiadores na aquisição do conhecimento para posterior reformulação de planejamento.

O estudo articula a Biologia à área pedagógica e filosófica no momento de propor uma avaliação dentro de um conceito específico, mas transdisciplinar, qual seja a autopoiese. Essa articulação interdisciplinar se dá no momento em que o aluno começa a registrar as aprendizagens e os desafios que encontrou na apropriação dos conteúdos oferecidos no diário autopoietico que, além de um instrumento de registro de conhecimento pode ser tomado como instrumento de avaliação ampliada pelo professor regente, diante do percurso que os alunos fazem para chegar a conhecer o objeto da aula.

Nesse sentido, acreditamos que o diário autopoietico no Ensino de Biologia pode recuperar a dimensão intersubjetiva dos processos de avaliação para além dos instrumentais a exemplo da prova de múltipla escolha. Pode ainda ampliar a capacidade de organização de ideias através da escrita autobiográfica no momento de dizer o que é conhecido e como conseguiu conhecer o objeto problematizado nas aulas de Biologia, o que dá movimento também ao campo da Linguagem. O mais importante é entender o próprio refazer-se dos alunos no movimento de construção de conhecimento de forma poética e esteticamente, redimensionada quanto ao modelo de avaliação, o que pode oferecer pistas importantes para os modos de representação social do ensino de Biologia no contexto da Educação Básica.



A avaliação na Educação Básica é um processo historicamente questionado e que se torna um dos alvos principais quando as questões que envolvem o fracasso escolar se interpõem. No ensino de Biologia não é diferente, pois é um campo em que se discute e se tem problematizado questões concernentes ao distanciamento do próprio conteúdo com a vida real das pessoas. Se a Biologia é o estudo da vida, porque tantas críticas quanto à apropriação viva desses conhecimentos? Por que para muitos jovens alguns conteúdos não passam de meras abstrações teóricas da área? Qual é o modelo e quais são os instrumentos de avaliação recorrentes ao ensino dessa área? Avaliação vem se dando numa perspectiva somativa ou formativa?

Nessa perspectiva de remodelagem da aprendizagem, por meio desse projeto, questionamos como a avaliação autopoietica de alguns conhecimentos do campo da Biologia podem ser ressignificados através do registro em formato de diário? Como esses registros poderão contribuir para a reconstrução do percurso de ensinar do professor regente? Como os alunos avaliarão os próprios registros na apreensão dos conhecimentos? A partir das questões norteadoras em torno do processo de avaliação da aprendizagem é que se vai expressar os caminhos possíveis de trabalhar a problemática referente à avaliação, numa modelagem autopoietica.

A avaliação da aprendizagem na organização curricular compõe um dos desafios não só da Educação Básica, mas também dos demais níveis de Ensino. Percebe-se, no entanto, que as abordagens sobre avaliação formativa acontecem há algumas décadas nos cursos de formação docente, mas ainda não repercutem na prática social da escola. Entendemos que não basta uma formação teórico-acadêmica sobre uma avaliação formativa, pois muitos professores pela própria formação de um *habitus* classificatório no qual foi formado, reproduz de forma significativa as práticas que vivenciou, mesmo negando-as e desclassificando-as.

Essa formação de uma prática de avaliação pode ser também pensada nessa articulação como o campo da biologia pelos estudos do biólogo inglês Rupert

Sheldrake sobre campos mórficos analisado por LUCKESI (2002) em um contexto de representações sociais. Os campos mórficos são regiões imateriais de influência que tem como fundamento a ambiência de nossas heranças que produziu, no caso da história da avaliação da aprendizagem, padrões de conduta repetitivos. A assimilação dessa herança se constitui por herança mórfica, nesse caso, as formas do passado e do nosso processo de formação docente ressoam em nós e, muitas vezes, de forma inconsciente.

Para Fernandes (2013), não é coerente pensar uma prática de avaliação sem também pensar em uma teoria que possa servir de base do ponto de vista epistemológico, ontológico e metodológico. Mudar as práticas de avaliação de aprendizagem requer que os significados fiquem claros e que sejam exequíveis do ponto de vista prático. Nesse sentido, o projeto articula significações conceituais do próprio campo da Biologia, como o significado de autopoiese de MATURANA E VARELA (2001), como o entendimento de uma avaliação formativa proposta por FERNANDES (2013, 2006), e mediadora afirmada por HOFFMAN (2003, 1994), bem como a noção de avaliação qualitativa articulada por outros autores no contexto da produção científica sobre a avaliação.

O termo poiesis é grego e significa produção e, autopoiese significa autoprodução. O termo surgiu em um artigo publicado na literatura internacional por Maturana e Varela em 1974 para definir os seres vivos como sistemas que produzem a si mesmo de forma continuada. Eles recompõem continuamente seus componentes que estão em desgaste. Um sistema autopoietico seria assim produto e produtor, autônomos e dependentes. Essa relação que parece paradoxal supõe relações complexas de troca e interação com o meio ambiente. De acordo com os autores: “o conhecimento é um fenômeno baseado em representações que fazemos do mundo (...) O mundo conteria ‘informações’ e a nossa tarefa seria extraí-las por meio da cognição”. (2001, p. 08)

A atitude epistemológica de Maturana e Varela(2001) pode ser válida para pensarmos os modelos de avaliação da aprendizagem, especialmente no campo da

Biologia, uma vez que “todo fazer é conhecer e todo conhecer é um fazer(...) tudo que é dito é dito por alguém”(p.31). Assim, há uma perspectiva relacional e viva com o conhecimento que é fruto de uma correlação interna e que ocorre nas relações cotidianas.

De modo que esta ação do conhecer, de como conhecemos, como se validam nossas coordenações cognitivas, não é de modo algum trivial. Ela pertence à vida cotidiana. Estamos imersos nisto momento a momento. Por isso somos nós, observadores, o ponto central e o ponto de partida da reflexão. (MATURANA, 2001, p. 27).

A compreensão de autopoiesis é vinculada à necessidade de reflexão de voltarmos a nós mesmos como possibilidade de “descobrir nossas cegueiras”, bem como de reconhecer que “as certezas e os conhecimentos dos outros são, respectivamente, tão nebulosos e tênues quanto os nossos”. (MATURANA E VARELA, 2001, p.67)

Nesse contexto o ato de conhecer passa a tornar-se um ato de responsabilidade. No contexto da Educação Básica, reconhecemos que é preciso recuperar essa dimensão ontocriativa de se aproximar dos objetos de forma mais dinâmica e reflexiva. Os nossos modelos de avaliação, no entanto, ainda se distanciam dessa perspectiva. A autopoiese como modelo de reconstrução dos saberes problematiza a forma como interpretamos o mundo e compreendemos a realidade. É também, necessário compreender, o próprio caminho que nos leva a dizer algo sobre um objeto, na condição de humanos e observadores do mundo. Contudo, cabe aos educadores recriar mecanismos que favoreçam um processo de acesso ao conhecimento de forma mais autoformativa e, nos parece que as reflexões de Maturana e Varela contribuem de forma transdisciplinar para esses processos.

A preocupação de Fernandes (2006), quando se trata da avaliação da aprendizagem é de pensar uma teoria da avaliação formativa que possa fundamentar as



práticas de desenvolvimento do currículo e suas relações com os processos de avaliação em sala de aula, bem como os papéis dos alunos e professores.

A avaliação que contextualizamos como formativa é mais complexa e interativa na forma de pensar de Fernandes (2006), pois está “centrada nos processos cognitivos dos alunos e associada aos processos de feedback, de regulação, de auto-avaliação e de auto-regulação das aprendizagens”. Consideramos que, articula-se com um modelo metodológico e epistemológico mais próximo ao de Maturana e Varela (2001).

Para Fernandes (2006), a ideia de formativa é assimilada de diversas formas e tem contornos mal definidos e são pouco fundamentadas teoricamente. Por isso, o autor muitas vezes se refere a essa avaliação como avaliação formativa alternativa (AFA). O interesse é estudar como os alunos aprendem e busquem por si só a regular a sua aprendizagem. Os *feedbacks*, embora ocupem lugar de destaque não garantem por si só a aprendizagem, pois para isso precisamos entendê-los diante de outros fatores importantes e que, sobretudo envolve a relação professor-aluno.

Ao pensar em uma dinâmica de avaliação autopoietica acreditamos ser importante no contexto da Educação Básica, refletir sobre os modos de como se aprende. Essa tentativa supõe pensar mecanismos diferenciados de captação dos saberes dos alunos. Outro fator importante no desenvolvimento do currículo é perceber como a relação entre professores e alunos se comportam diante de novas propostas de avaliação. O que Fernandes (2006) aponta como precário nesse processo é com os modos de síntese e registro da informação avaliativa que são negligenciados. Defendemos, nessa direção a formulação do diário autopoietico de forma sistematizada e de numa perspectiva de devolução do processo de forma mais autônoma ao educando.

Ao pensar em um processo de avaliação autopoietica, ainda nos inspiramos na discussão de Hoffmam sobre avaliação mediadora, entendendo-a como

(...)uma das mediações pela qual se encorajaria a reorganização do saber. Ação, movimento, provocação, na tentativa de reciprocidade



intelectual entre os elementos da ação educativa. Professor e aluno buscando coordenar seus pontos de vista, trocando idéias, reorganizando-as. "(HOFFMANN, 1991, p. 67).

A autora aponta muitos desafios para se pensar uma avaliação que entende como mediadora, dado o contexto de formação e precarização do trabalho docente. Na contextualização do significado de uma avaliação mediadora, a autora supõe uma relação dialógica na construção do conhecimento em que é privilegiada a feição da mediação sobre a informação.

Para Hoffman (1994), apesar dos contextos desfavoráveis podemos organizar estratégias de aprendizagem de forma crítica e autoconstrutiva sem desprezar ou subvalorizar os vários condicionantes contextuais da docência, especialmente do ensino público. Se reaprendermos alguns sentidos que foram construídos em nossa própria formação enquanto alunos poderíamos ressignificar, pelo menos, algumas posturas. Assim é preciso entender a mediação dialógica percebendo o diálogo:

(...) a partir dessa relação epistemológica, não se processa obrigatoriamente através de conversa enquanto comunicação verbal com o estudante. É mais amplo e complexo e, até mesmo, dispensa a conversa. "Antes de mais nada, Ire, penso que deveríamos entender o diálogo' não como uma técnica apenas que podemos usar para conseguir bons resultados. Também não podemos, não devemos entender o diálogo como uma tática que usamos para fazer dos alunos nossos amigos. Isso faria do diálogo uma técnica para a manipulação, em vez de iluminação. Ao contrário, o diálogo deve ser entendido como algo que faz parte da própria natureza histórica dos seres humanos. É parte de nosso progresso histórico, do caminho para nos tornarmos seres humanos. (...) o diálogo é o momento em que os humanos se encontram para refletir sobre sua realidade tal como a fazem e refazem". (SHOR, FREIRE, 1986, p. 122-123)

O diálogo supõe o eixo da avaliação formativa e mediadora e, sobretudo numa perspectiva autopoietica de reconstrução de saberes. A avaliação da aprendizagem parece requerer uma (auto) avaliação docente sobre os modos de aprender e ensinar. Não queremos com isso, restringir o potencial de acesso ao conhecimento de forma restrita a uma metodologia ou a uma postura docente, mas julgamos necessário refletir

sobre esse conjunto, sem deixar de potencializar o cotidiano de avaliação na Educação Básica, e no contexto desse projeto, ao ensino de Biologia. A autopoiese é, com isso, uma tentativa de ressignificar as aprendizagens numa perspectiva relacional, orgânica e auto-reflexiva.

Metodologia

O projeto de avaliação autopoietica é uma pesquisa de intervenção didático científica que objetivou colaborar com os processos de aprendizagem formativa na disciplina de Biologia. Para atingir de forma qualitativa os objetivos propostos faremos algumas visitas de adesão em escolas estaduais em que será solicitada a participação do professor regente da disciplina Biologia. É parte integrante de um projeto de iniciação científica e de formação nas licenciaturas – PROLICEN.

Na experiência desenvolvida, foram selecionadas duas escolas e duas turmas de Biologia do Ensino Médio, por entendermos que estão em uma fase de preparação para os exames nacionais e precisam refazer o percurso de avaliação numa perspectiva mais contextualizada e formativa que é o modelo de avaliação final desse ciclo de ensino.

Os conteúdos que fizeram parte da avaliação autopoietica foram indicados pelo professor regente, tendo em vista que ele tem autonomia e competência para designar quais são os conhecimentos mais desafiadores para cada série. Foi entregue um caderno pequeno a cada aluno para que registrem ao final de cada aula os questionamentos base da ação autopoietica: Qual foi o conteúdo? O que eu sabia sobre ele? O que eu aprendi? O que não entendi muito bem? Como esse conhecimento se articula como a minha vida prática? Após os registros foram mapeados as aprendizagens e lacunas em relação a aula. Os olhares lançados terão essa dupla perspectiva: pedagógica, sob o olhar da coordenadora do projeto e específica, sob o olhar do professor colaborador que tem sua formação em Ciências Biológicas. O professor regente recebeu esse mapeamento e tentará retornar ao conteúdo para uma remodelagem do percurso, bem como solicitar que os alunos possam, oralmente, expor as inquietações colocadas no diário

autopoiético. O professor pode também, avaliar a participação e envolvimento do conteúdo pelos registros realizados, bem como pela exposição oral feita em relação ao conhecimento proposto.

Considerações finais:

O conhecimento selecionado pelo professor precisa fazer parte de uma cadeia continuativa para que ele prossiga utilizando ou não o modelo autopoiético. O processo de avaliação autopoiética nos mostrou que outras formas de avaliação da aprendizagem no contexto da Biologia podem ser exploradas de forma qualitativa

O projeto de avaliação autopoiética no ensino de Biologia, trouxe consigo uma visão desafiadora para o referido campo pois, ao incitar os alunos a autoanalisarem seus conhecimentos em torno dos conteúdos abordados dentro da disciplina, despertou neles um olhar digamos que, de novidade.

Ao observarmos os registros dos alunos e o momento em que fizeram uso dos diários, vimos o quanto tiveram dificuldade de retomar e recordar os conteúdos trabalhados em sala de aula. Como também observamos a dificuldade em nos próprios diários, registrarem suas limitações, talvez por falta de interesse, por distração nas aulas, ou até mesmo por problemas cognitivos que tornaram difícil recordar os conteúdos no momento do registro.

No que diz respeito a devolução das análises a professora regente, pudemos compreender a importância do movimento de retorno pois, a docente conseguiu utilizar-se das dificuldades dos alunos para refazer o percurso da aprendizagem, retomando o ensino nos pontos destacados pelos alunos. Ela demonstrou preocupação em relação ao que os alunos escreveram nos diários e recebeu abertamente as análises, utilizando-as como reforço nas aulas seguintes.

Assim, como visão geral dos primeiros registros, entendemos o diário autopoiético como um momento relevante pois desarticula e articula tanto com os

alunos quanto a docente no que diz respeito ao questionamento da aprendizagem e do ensino. Sendo uma nova proposta de avaliação da aprendizagem, os registros demonstraram ser dinâmicos e não transparecer medo aos alunos, somando inicialmente pontos positivos. Esse método foge a avaliação tradicional e pressupõe um novo rumo ao ensino. Portanto, é esse movimento de retorno e autoanálise em relação à aprendizagem que podemos configurar uma prática de avaliação curricular numa perspectiva autopoietica.

Referências:

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David Mckay, 1956.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. Autores Associados, 2005.

DEPRESBITERIS, Léa. Avaliação da aprendizagem do ponto de vista técnico-científico e filosófico-político. **São Paulo: FDE**, p. 161-172, 1998.

FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. **Estudos em avaliação educacional**, v. 19, n. 41, p. 347-372, 2013.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação: mito e desafio**. Mediação, 2003.

_____. Jussara Maria Lerch. Avaliação mediadora: uma relação dialógica na construção do conhecimento. **Avaliação do rendimento escolar**. São Paulo: FDE, p. 51-9, 1994.



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. EdUSP, 2004.

_____. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem na escola e a questão das representações sociais. **Eccos Revista Científica**, v. 4, n. 2, p. 79-88, 2002.

MATURANA, H.R. & VARELA, F.J – **A Árvore do Conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. Tradução; Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo, Pala Athenas, 2001.

_____. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Tradução de José Fernando Campos Forte. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2002.

SHELDRAKE, Rupert. **O Renascimento da Natureza**: o Reflorescimento da Ciência e de Deus, de, Ed. Cultrix. 2003.

SOUSA, Sandra M. Zákia L. **Avaliação da aprendizagem nas pesquisas no Brasil de 1930 a 1980**. **Cadernos de Pesquisa**, n. 94, p. 43-49, 2013.