

Conteúdo Procedimental do Currículo do Estado de São Paulo e a Autonomia do Professor de Física em sua Prática de Sala de Aula

Procedural Content from São Paulo State Curriculum and the Autonomy from Physics Teacher in His Practice in Classroom

Bruno Marques-dos-Santos – Programa de Pós-Graduação – Unesp/Bauru – *brunomarsantos@gmail.com*

Lizete Maria Orquiza de Carvalho – Departamento de Física e Química – Unesp/Ilha Solteira – *Lizete@dfq.feis.unesp*

Jair Lopes Júnior – Programa de Pós-Graduação – Unesp/Bauru – *jlopesjr@fc.unesp.br*

Resumo

O estudo contempla o cumprimento do conteúdo curricular consolidado pelo professor na Unidade Escolar, sua proximidade com a matriz do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), articulados pelo professor de Física na sua prática em sala de aula. O trabalho tem por objetivo identificar, classificar e analisar as habilidades descritas no Currículo do Estado de São Paulo para o ensino do tema eletricidade a partir da interpretação do professor que atua na rede pública de ensino do Estado de São Paulo. A interpretação se sustentou nos trabalhos de Lopes (2004;2005) e a análise dos procedimentos foi realizada a partir de Pozo e Crespo (2009).

Palavras-chave: Currículo; Conteúdo Procedimental; Currículo do Estado de São Paulo; Ensino de Eletricidade.

Abstract

The study includes compliance with the curriculum content by the teacher at Consolidated Unit School, its proximity to the headquarters of the System Evaluation of Educational Achievement of São Paulo (SARESP), articulated by a professor of physics at his practice in the classroom. The work aims to identify, classify and analyze the skills described in the São Paulo curriculum state to teach the subject of electricity from interpretation of a physics teacher who works in the public school system. The interpretation is supported in the work of Lopes (2004, 2005) and analyses of procedures were performed from Crespo and Pozo (2009).

Key words: Curriculum; Procedural Content; São Paulo State Curriculum; Electricity's Teaching.

Introdução

Segundo Lopes (2004), o currículo assume papel de destaque em uma reforma educacional e não chega às escolas como algo prescritivo. Seu cumprimento é exigido e supervisionado pelas Diretorias de Ensino e se estende para as Unidades Escolares, sendo consolidado pelo

professor. Outro fator determinante para a articulação do currículo nas escolas é sua proximidade com a matriz do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) que funciona como instrumento de regulação. A análise do resultado dessa avaliação externa está atrelada à classificação de docentes e de Unidades Escolares.

Questionando as interpretações sobre as políticas públicas que as consideram como produtoras de homogeneidade, Lopes (2004) defende a existência de espaços de reinterpretação que podem mudar os rumos das políticas curriculares. Para a pesquisadora, os documentos oficiais são interpretados e reinterpretados, sofrendo processos de recontextualização e hibridismo.

Ao circularem no corpo social da educação, os textos, oficiais e não oficiais são fragmentados, alguns fragmentos são mais valorizados em detrimento de outros e são associados a outros fragmentos de textos capazes de ressignificá-los e refocalizá-los. A recontextualização desenvolve-se tanto na transferência de políticas entre os diferentes países, na apropriação de políticas de agências multilaterais por governos nacionais, quanto na transferência de políticas do poder central de um país para os governos estaduais e municipais, e destes para as escolas e para os múltiplos textos de apoio ao trabalho de ensino (LOPES, 2004, p.113).

Assim, partimos do pressuposto de que o currículo é constantemente interpretado e reinterpretado no contexto escolar, tanto pelos professores como pelos coordenadores, segundo a formação de cada um e a tradição da instituição a qual fazem parte. Porém, assumimos que tal possibilidade de reinterpretação é limitada, pois mesmo que não consigam prever todas as interpretações que os leitores terão de seu texto, os autores do currículo tentam limitá-las se valendo de Sistemas de Avaliação, Sistemas de Financiamento e dispositivos legais (LOPES, 2005).

Pozo e Crespo (2009) propõem a divisão do currículo em três modalidades de conteúdos: atitudinal, procedimental e conceitual. Sendo o conceitual o mais conhecido, ocupando sempre um papel de destaque. No entanto, para esses autores, são os conteúdos procedimentais que deveriam ser acolhidos pelos professores, pois permitem a avaliação da aprendizagem.

Com base na análise do conteúdo procedimental do Currículo do Estado de São Paulo e considerando a possibilidade de sua recontextualização, pergunta-se: Até que ponto ele influencia na autonomia e na prática do professor de Física?

A questão em si nos remete à proximidade entre o SARESP e a prática docente. Apesar dos procedimentos propostos por Pozo e Crespo (2009) terem um enfoque no *saber fazer* para a aprendizagem de Ciências e o SARESP utilizar as habilidades como indicadores de desempenho, consideraremos equivalentes os conceitos habilidades e procedimentos. Assim, o conjunto de habilidades, consideradas agora por procedimentos, é avaliado pelo SARESP que avalia o desempenho do aluno e conseqüentemente o professor.

No exercício de identificar as habilidades correlatas à disciplina de Física (Ciências da Natureza e suas Tecnologias), baseamo-nos na prática da sala de aula do primeiro autor deste artigo com o tema eletricidade.

Partindo da classificação de Pozo e Crespo (2009) para o conteúdo procedimental do ensino de Ciências, iniciamos com uma proposta de possíveis procedimentos realizáveis por alunos e quais ações realizadas por eles poderiam ser identificadas para fins de avaliação. A partir dessa proposta, identificamos e organizamos as habilidades descritas pelo Currículo para o ensino de eletricidade.

Conteúdo Procedimental

Para Pozo e Crespo (2009), por tradição, os currículos escolares priorizam a aquisição de conceitos, porém, a identificação dos procedimentos pelo professor sempre estiveram presentes nas salas de aula. No ensino de Ciências, além dos conceitos e princípios próprios, os autores indicam a necessidade dos alunos aprenderem a *fazer* ciência.

... hoje em dia o ensino de ciências precisa adotar como um de seus objetivos prioritários a prática de ajudar os alunos a aprender e a fazer ciência, ou, em outras palavras, ensinar aos alunos procedimentos para a aprendizagem de ciências (Pozo e Crespo, 2009, p.47).

Pozo e Crespo (2009) sugerem uma classificação para os procedimentos relacionados à aprendizagem das ciências que é exposto no quadro 1, proposto por Pozo e Postigo (1994).

Quadro 1: Classificação dos Conteúdos Procedimentais Segundo Pozo e Postigo (1994).

Categories	Subcategorias
1. Aquisição da Informação	a) Observação b) Seleção de informação c) Busca e captação da informação d) Revisão e memorização da informação
2. Interpretação da informação	a) Decodificação ou tradução da informação b) Uso de modelos para interpretar situações
3. Análise da informação e realização de inferências	a) Análise e comparação da informação b) Estratégias de raciocínio c) Atividades de investigação ou solução de problemas
4. Compreensão e organização conceitual da informação	a) Compreensão do discurso (escrito/oral) b) Estabelecimento de relações conceituais c) Organização conceitual
5. Comunicação da informação	a) Expressão oral b) Expressão escrita c) Outros tipos de expressão

Fonte: Pozo e Crespo (2009)

No princípio a classificação proposta nos pareceu obscura em relação aos procedimentos relacionados a cada categoria. Por exemplo, quais procedimentos poderiam ser interpretados como aquisição de informação? O que o aluno faz quando “seleciona uma informação”?

Assim, propusemos, com base no contexto de sala de aula, uma lista de procedimentos realizáveis pelos alunos no seu processo particular de aprendizagem e aqueles observáveis pelos professores para fins de avaliação. Esse procedimento foi realizado por um professor e sua interpretação esteve em foco, tanto no que diz respeito ao quadro 1 quanto à identificação das ações dos alunos.

Quadro 2: Interpretação do quadro 1 apresentando procedimentos que podem ser realizados por alunos.

O que o aluno faz no contexto escolar...	Quais procedimentos do aluno permitem ao professor identificar que este...
<p>...para adquirir informação?</p> <p>a) Escuta o professor falar; b) Lê um texto; c) Observa um experimento, uma demonstração matemática; d) Interação com o professor e com os outros alunos; e) Registra suas observações no caderno; f) Refaz exercícios para memorização.</p>	<p>...adquiriu informação?</p> <p>a) Responder uma pergunta oral; b) Redigir um texto; c) Reconhecer uma informação específica em meio a várias informações apresentadas pelo professor, seja de forma oral ou escrita – na forma escrita considerando gráficos, imagens, tabelas e experimentos; d) Reproduzir técnicas para responder um exercício.</p>

Quadro 2: Interpretação do quadro 1 apresentando procedimentos que podem ser realizados por alunos.

O que o aluno faz no contexto escolar...		Quais procedimentos do aluno permitem ao professor identificar que este...	
...quando interpreta uma informação?	a) Escreve uma mesma informação em outra linguagem (constrói um gráfico a partir das informações presentes em um texto ou experimento, descreve a relação entre grandezas a partir de uma equação matemática ou da observação de um experimento, executa procedimentos a partir de orientações orais ou textuais).	...sabe interpretar uma informação?	a) Construir gráfico e/ou tabela a partir de informações de um texto ou experimento; b) Se expressar descrevendo a relação entre grandezas a partir de uma equação matemática e/ou de um experimento observado; c) Executar uma ação a partir de orientações textuais; d) Descreve um fenômeno ou experimento observado.
...quando analisa uma informação e/ou realiza uma inferência?	a) Faz previsões a partir dos dados que possui (prevê os resultados de um experimento antes de realizá-lo.); b) Elabora estratégias para resolver um problema proposto.	...sabe analisar uma informação corretamente ou realiza uma inferência?	a) Enunciar acontecimentos que podem ser obtidos de um experimento ainda não realizado; b) Elaborar hipóteses; c) Resolver problemas propostos pelo professor ou material de apoio.
...quando compreende uma informação?	a) Consegue organizar informações (realiza taxonomias a partir da relação entre as descrições de objetos, seres vivos ou situações); b) Utiliza corretamente conceitos para explicar fenômenos e/ou experimentos; c) Generaliza informações para outros contextos (Faz analogias, formula modelos para explicar situações diferentes das que estudou).	...compreend eu uma informação?	a) Classificar objetos, situações e/ou fenômenos; b) Utilizar corretamente conceitos durante comunicação oral e escrita em explicações de um experimento e/ou fenômeno; c) Se utiliza de analogias para explicar um fenômeno e/ou experimento.
...quando comunica uma informação?	a) Utiliza algum tipo de linguagem para se expressar.	...sabe comunicar uma informação?	a) Realiza uma exposição oral; b) Escreve um texto; c) Elabora um relatório.

Fonte: Os autores.

Os procedimentos relacionados à comunicação estão presentes na avaliação do aluno. No entanto, a categoria “Comunicação da Informação” será excluída da classificação das habilidades descritas no Currículo do Estado de São Paulo, uma vez que está presente em todas as categorias.

Segundo nossa análise, o quadro 2 apresenta um aumento na complexidade dos procedimentos das categorias 1 à 5 do quadro 1, existindo uma relação entre elas. Para classificar fenômenos (4. Compreensão e organização da informação) pressupõe-se que o aluno tenha lido textos, discutido com o professor ou com os colegas (1. Aquisição de informação), e que ele saiba descrever os fenômenos (2. Interpretação da informação) conseguindo identificar características que podem ser selecionadas (4. Compreensão e organização da informação).

Currículo do Estado de São Paulo

Em 2008, foi implementada no Estado de São Paulo uma Proposta Curricular que estipulava o conteúdo mínimo que cada disciplina deveria abordar no Ensino Fundamental (5º a 8º série) e no Ensino Médio. Junto com essa proposta, foram elaborados documentos auxiliares para garantir sua implementação, o Caderno do Professor e Caderno do Gestor. No mesmo ano, o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) foi reformulado. Em 2009, as escolas receberam o Caderno do Aluno, feito a partir das novas diretrizes estabelecidas pelo Estado. Em 2010, a proposta se tornou Currículo Oficial do

Estado de São Paulo. Em 2011, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo cria o site¹ “Apoio à Implementação do Currículo”, parte do programa São Paulo Faz Escola. Nele é possível fazer download do Currículo do Estado de São Paulo que é dividido em quatro arquivos representando as quatro grandes áreas do conhecimento. Para professores e gestores é possível ter acesso a vídeos explicativos sobre o Caderno do Professor de cada disciplina e, inclusive, de roteiros para trabalho no Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo – reunião semanal entre os professores e coordenação da escola.

O arquivo destinado à grande área Ciências da Natureza e suas Tecnologias contém 152 páginas abordando conteúdos disciplinares, competências e habilidades para todos os anos de escolaridade do Ensino Fundamental Ciclo II e todas as séries do Ensino Médio.

Sua estruturação se dá pela descrição de competências e habilidades das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e nas matrizes de referência do Exame Nacional do Ensino Médio de 1998. Também descreve os objetivos do Ensino Básico dando ênfase ao desenvolvimento das competências de ler, escrever e aprender.

Metodologia da Pesquisa

O Currículo não explicita a expressão conteúdos procedimentais, mas usa os conceitos de competências e habilidades. Para estabelecer uma relação entre estas duas formas de expressão, buscamos identificar a disposição das palavras competência e habilidades no texto do documento. Foram encontrados 39 trechos onde apareciam as palavras competência(s) e/ou habilidade(s). O Currículo afirma que as competências “caracterizam modos de ser, de raciocinar e de interagir, que podem ser apreendidos das ações e das tomadas de decisão em contextos de problemas, de tarefas ou de atividades (SÃO PAULO, 2010, p.12)”. Ele pode ser entendido como a capacidade de realizar ações complexas que envolvem muitas habilidades, muitos conhecimentos e exige tomada de decisões.

À medida que a tecnologia vai substituindo os trabalhadores por autômatos na linha de montagem e nas tarefas de rotina, as competências para trabalhar em ilhas de produção, associar concepção e execução, resolver problemas e tomar decisões tornam-se mais importantes do que conhecimentos e habilidades voltados para postos específicos de trabalho. (SÃO PAULO, 2010, p.23).

É considerado como uma forma de contextualizar os conteúdos conceituais abordados nas disciplinas, direcionando-os a situações que ocorrem fora da escola.

O professor apresenta e explica conteúdos, organiza situações para a aprendizagem de conceitos, de métodos, de formas de agir e pensar, em suma, promove conhecimentos que possam ser mobilizados em competências e habilidades que, por sua vez, instrumentalizam os alunos para enfrentar os problemas do mundo.

Portanto, mais que os conteúdos isolados, as competências são guias eficazes para educar para a vida (SÃO PAULO, 2010, p.18).

As habilidades são ações específicas que podem se relacionar com algum tipo de conhecimento específico ou geral. Uma mesma ação pode fazer parte de habilidades diferentes, como o ato de ler (a habilidade de ler um gráfico ou um texto de jornal).

Nas ciências, essas competências são manifestas ou compostas por meio de inúmeras habilidades, algumas mais específicas dessa área, outras comuns às demais, como ler e expressar-se com textos, cifras, ícones, gráficos, tabelas e fórmulas; converter uma linguagem em outra; registrar medidas e observações;

¹ <http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Home/tabid/1414/Default.aspx>

descrever situações; planejar e realizar entrevistas; sistematizar dados; elaborar relatórios; participar de reuniões; elaborar e defender argumentações; trabalhar em grupo (SÃO PAULO, 2010, p.28).

Para a análise do conteúdo procedimental descrito pelo Currículo do Estado de São Paulo para o tema eletricidade, consideramos que as habilidades consideradas pelo documento equivalem a nossa interpretação dos procedimentos propostos por Pozo e Crespo (2009).

Como competências possuem um caráter mais geral, o documento as apresenta em seu início para todo o Ensino Fundamental – ciclo II e Ensino Médio, sem restringir a uma disciplina específica como mostra a quadro 3.

Quadro 3: Competências descritas no Currículo para o Ensino Médio e Ensino Fundamental - Ciclo II.

Competências Para:	Competências Performativas (Desdobramentos da Competência de Leitura e Escrita)
→ Aprender; → Reconhecer, identificar e ter visão crítica daquilo que é próprio de uma área do conhecimento; → Comunicar; → Expressar; → Representar; → Argumentar.	- Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica;
	- Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas;
	- Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema;
	- Relacionar informações, representar em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente;
	- Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaborar propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Fonte: São Paulo (2010)

Referindo-se a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o Currículo não descreve mais competências, mas sim habilidades organizadas no quadro 4.

Quadro 4: Habilidades Gerais descritas pelo Currículo para o ensino de Ciências, 2010.

Habilidades relacionadas à Ciências
<ul style="list-style-type: none"> - HG.01 Ler e expressar-se com textos, cifras, ícones, gráficos, tabelas e fórmulas; - HG.02 Converter uma linguagem em outra; - HG.03 Registrar medidas e observações; - HG.04 Descrever situações; - HG.05 Planejar e realizar entrevistas; - HG.06 Sistematizar dados; - HG.07 Elaborar relatórios; - HG.08 Participar de reuniões; - HG.09 Elaborar e defender argumentações; - HG.10 Trabalhar em grupo; - HG.11 Formular questões; - HG.12 Realizar observações; - HG.13 Selecionar variáveis; - HG.14 Estabelecer relações; - HG.15 Interpretar, propor e fazer experimentos; - HG.16 Formular e verificar hipóteses; - HG.17 Diagnosticar e enfrentar problemas, individualmente ou em equipe; - HG.18 Identificar dimensões sociais, éticas e estéticas em questões técnicas e científicas; - HG.19 Analisar o papel da ciência e da tecnologia no presente e ao longo da história.

Fonte: São Paulo (2010).

HG: Habilidades Gerais

Os procedimentos descritos especificamente para o ensino do tema eletricidade encontram-se organizados em um quadro que indica conteúdos e habilidades. No documento a abordagem do tema deve ser feita no primeiro bimestre como mostra o quadro 5.

Quadro 5: Habilidades descritas pelo Currículo para o ensino de Ciências, 2010.

1º Bimestre	
Conteúdos	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Aparelhos e dispositivos domésticos e suas especificações elétricas, como potência e tensão de operação; - Modelo clássico de propagação de corrente em sistemas resistivos; - Avaliação do consumo elétrico residencial e em outras instalações; medidas de economia; - Perigos da eletricidade e medidas de prevenção e segurança; - Propriedades elétricas e magnéticas e a interação por meio de campos elétricos e magnéticos; - Valores de correntes, tensões, cargas e campos em situações de nosso cotidiano. 	<p>1Bim.H1 Identificar a presença da eletricidade no dia a dia, tanto em equipamentos elétricos como em outras atividades;</p> <p>1Bim.H2 Classificar equipamentos elétricos do cotidiano segundo a sua função;</p> <p>1Bim.H3 Caracterizar os aparelhos elétricos a partir das especificações dos fabricantes sobre suas características (voltagem, potência, frequência etc), reconhecendo os símbolos relacionados a cada grandeza;</p> <p>1Bim.H4 Identificar e caracterizar os principais elementos de um circuito elétrico simples;</p> <p>1Bim.H5 Relacionar as grandezas mensuráveis dos circuitos elétricos com o modelo microscópico da eletricidade no interior da matéria;</p> <p>1Bim.H6 Compreender o choque elétrico como resultado da passagem da corrente elétrica pelo corpo humano, avaliando efeitos, perigos e cuidados no manuseio da eletricidade;</p> <p>1Bim.H7 Diferenciar um condutor de um isolante elétrico em função de sua estrutura, avaliando o uso de diferentes materiais em situações diversas.</p>

Fonte: São Paulo (2010).

1BimH: habilidades para o 1º Bimestre

A seguir, no quadro 6, foram consideradas as habilidades como procedimentos que os alunos realizam para adquirir, interpretar, analisar e inferir, compreender e organizar informações. E procedimentos que os professores observam nos alunos para avaliá-los em cada categoria. Não são considerados apenas os verbos que definem as ações dos alunos, mas toda a frase. A base dessa classificação é a comparação de cada habilidade citada com o quadro 2.

Quadro 6: Classificação das habilidades descritas no Currículo segundo a interpretação do professor.

	Procedimentos que os alunos devem realizar para... e que, portanto, devem ser contempladas nas sequências didáticas.	Procedimentos que os professores observam para avaliar que o aluno... . Indicadores de Aprendizagem.
1...Adquirir Informação...	<ul style="list-style-type: none"> - HG.01 Ler [...]. - HG.03 Registrar medidas e observações; - HG.05 Planejar e realizar entrevistas; - HG.08 Participar de reuniões; - HG.10 Trabalhar em grupo; - HG.12 Realizar observações; - HG.15 Propor e fazer experimentos; 	<ul style="list-style-type: none"> - 1Bim.H1 Identificar a presença da eletricidade no dia a dia, tanto em equipamentos elétricos como em outras atividades; - 1Bim.H4 Identificar os principais elementos de um circuito elétrico simples; - HG.01 [...] expressar-se com textos, cifras, ícones, gráficos, tabelas e fórmulas; - HG.18 Identificar dimensões sociais, éticas e estéticas em questões técnicas e científicas;
2...Interpretar uma informação...	<ul style="list-style-type: none"> - HG.02 Converter uma linguagem em outra; - HG.10 Trabalhar em grupo; - HG.15 Interpretar experimentos; - HG.17 Diagnosticar [...] problemas, individualmente ou em equipe; 	<ul style="list-style-type: none"> - HG.01 [...] expressar-se com textos, cifras, ícones, gráficos, tabelas e fórmulas; - HG.04 Descrever situações;

Quadro 6: Classificação das habilidades descritas no Currículo segundo a interpretação do professor.

	Procedimentos que os alunos devem realizar para... e que, portanto, devem ser contempladas nas sequências didáticas.	Procedimentos que os professores observam para avaliar que o aluno... . Indicadores de Aprendizagem.
3...Analisar uma informação e realizar inferências...	<ul style="list-style-type: none"> - 1Bim.H6 Avaliar efeitos, perigos e cuidados no manuseio da eletricidade; - HG.10 Trabalhar em grupo; - HG.16 Formular e verificar hipóteses; - HG.17 [...] Enfrentar problemas, individualmente ou em equipe; - HG.19 Analisar o papel da ciência e da tecnologia no presente e ao longo da história. 	<ul style="list-style-type: none"> - HG.01 [...] expressar-se com textos, cifras, ícones, gráficos, tabelas e fórmulas;
4...Compreender e organizar conceitos...	<ul style="list-style-type: none"> - 1Bim.H2 Classificar equipamentos elétricos do cotidiano segundo a sua função; - HG.06 Sistematizar dados; - HG.07 Elaborar relatórios; - HG.09 Elaborar e defender argumentações; - HG.11 Formular questões; - HG.13 Selecionar variáveis; - HG.14 Estabelecer relações; 	<ul style="list-style-type: none"> - HG.01 [...] expressar-se com textos, cifras, ícones, gráficos, tabelas e fórmulas; - 1Bim.H2 Classificar equipamentos elétricos do cotidiano segundo a sua função; - 1Bim.H3 Caracterizar os aparelhos elétricos a partir das especificações dos fabricantes sobre suas características (voltagem, potência, frequência etc), reconhecendo os símbolos relacionados a cada grandeza; - 1Bim.H4 Caracterizar os principais elementos de um circuito elétrico simples; - 1Bim.H5 Relacionar as grandezas mensuráveis dos circuitos elétricos com o modelo microscópico da eletricidade no interior da matéria; - 1Bim.H6 Compreender o choque elétrico como resultado da passagem da corrente elétrica pelo corpo humano; - 1Bim.H7 Diferenciar um condutor de um isolante elétrico em função de sua estrutura, avaliando o uso de diferentes materiais em situações diversas;

Fonte: Os autores.

Análise e Discussão

A habilidade HG.10, trabalhar em grupo, foi tomada como exemplo para descrever o processo de análise. Assim, as habilidades foram analisadas, uma a uma.

Levantamos a questão: “Como o aluno age quando **trabalha em grupo?**”

Em grupo o aluno interage com outros alunos (1. Aquisição da informação) e na tentativa de entender o outro ele precisa interpretar a fala do colega (2. Interpretação da informação). Se o motivo do trabalho em grupo for a resolução de um problema, eles deverão elaborar estratégias (3. Análise da informação e realização de inferências) para solucioná-lo. Sendo uma atividade experimental, pode haver a formulação de hipóteses (3. Análise da informação e realização de inferências), observação do fenômeno (1. Aquisição da informação), descrição do experimento (2. Interpretação da informação) e a elaboração de modelos para explicá-lo (4. Compreensão e organização da informação). Portanto, a habilidade HG.10 pode ser classificada nas categorias 1, 2, 3 e 4. São ações que os alunos podem executar no trabalho em grupo e previstas em condição real de sala de aula.

Segundo essa interpretação, as habilidades específicas para o ensino de eletricidade contidas no quadro 5 são, na maioria, procedimentos que indicam aprendizagem. Ressalvo as habilidades 1Bim.H6: Avaliar efeitos, perigos e cuidados no manuseio da eletricidade e 1Bim.H2: Classificar equipamentos elétricos do cotidiano segundo a sua função, podem ser consideradas como procedimentos que os alunos devem realizar para aprender sobre eletricidade. A primeira exige análise e construção de hipóteses, enquanto que a segunda exige identificar semelhanças entre objetos, definindo características em comum e identificando efeitos decorrentes da eletricidade.

As Habilidades Gerais se concentram em comportamentos que os alunos devem desenvolver no estudo das ciências e está bem distribuído nas quatro categorias propostas por Pozo e Crespo (2009). Apenas três habilidades podem ser consideradas procedimentos que indicam aprendizagem: HG.01, HG.04 e HG.18, aparecendo em mais de uma categoria.

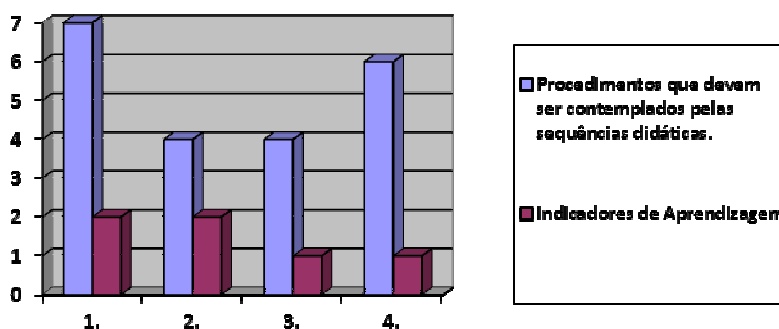


Gráfico 1: Divisão das Habilidades Gerais, quadro 4, previstas ao Ensino de Ciências.

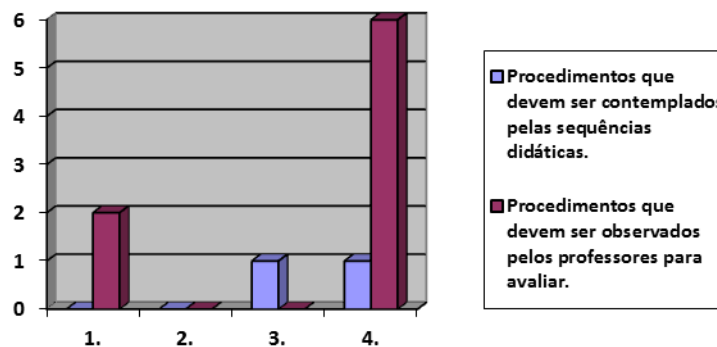


Gráfico 2: Divisão das Habilidades Previstas para o Ensino de Eletricidade, quadro 5.

As habilidades descritas especificamente para o ensino de eletricidade não fornecem muitos indícios para o professor sobre qual procedimento realizado pelo aluno indica aprendizagem. A habilidade 1Bim.H1 – Identificar a presença da eletricidade no dia a dia, tanto em equipamentos elétricos como em outras atividades – por exemplo, foi classificada como indicador de que houve aquisição da informação. Comparando a habilidade com o quadro 2, definimos que identificar a presença da eletricidade significa reconhecer uma informação específica – eletricidade, corrente elétrica, tensão, potência – dada uma situação contextualizada em seu meio – cidade, escola, serviço.

Como mostra o gráfico 2, no caso específico do ensino de eletricidade, as habilidades descritas representam em sua maioria indicadores de aprendizagem, com maior ênfase na compreensão pelo aluno. O Currículo prevê dois procedimentos que os alunos devem realizar

durante a aprendizagem de eletricidade e oito procedimentos que o professor deve observar para avaliá-los.

Conclusão

Podemos interpretar, com base nesta análise do Currículo, que os professores possuem liberdade para decidir suas sequências didáticas, planejando os procedimentos que os alunos devem executar durante as aulas, consolidando, no final do processo, as habilidades de compreensão dos conteúdos. Esta afirmação se sustenta pelas duas habilidades que se caracterizam por procedimentos para aprender eletricidade. As formas de avaliar aquisição de informação, interpretação e análise não são descritas no Currículo para este tema. Porém, o professor pode se orientar pelas habilidades gerais descritas para a grande área Ciências da Natureza e suas Tecnologias que se distribuem com certa regularidade entre todas as categorias de procedimentos.

Em suma, o Currículo do Estado de São Paulo tem como complemento o Caderno do Professor e o Caderno do Aluno estruturado em sequências didáticas. Cabe, como continuação do trabalho, uma investigação dos procedimentos descritos nestes materiais e sua coerência com o Currículo. Também se pode investigar a relação entre os indicadores de aprendizagem aqui descritos com a matriz de referência do SARESP e do ENEM.

Referências

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, p. 109-118, Ago. 2004. Disponível em: www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a08.pdf. Acesso em 31 de maio 2011.

LOPES, A. C. Política de currículo: Recontextualização e hibridismo. **Currículo sem Fronteiras**, v. 5, n. 2, p. 50-64, jul/dez. 2005. Disponível em: www.curriculosemfronteiras.org. Acesso em 06 de jun. De 2011.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimentos cotidiano ao conhecimento científico. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SÃO PAULO. **Currículo do Estado de São Paulo**: Ciências da Natureza e suas tecnologias. São Paulo: SEE, 2010. 152p.