

CONSTRUIR PARA DESCONSTRUIR E VOLTAR A CONSTRUIR:
ELABORAÇÃO COLABORATIVA DE
UM DICIONÁRIO ESCOLAR DE CIÊNCIAS¹²

*Build to deconstruct and re-construct: collaborative development
of a school science dictionary*

Rosa Estopà³

Tradução: Tiele Kowarlevski⁴

Supervisão: Líliam Ramos⁵

Revisão técnica: Cleci Bevilacqua⁶

Resumo: Este artigo apresenta a metodologia colaborativa utilizada na construção de um dicionário escolar de ciências para crianças de 5 a 8 anos, baseada no *corpus* de definições feitas por crianças em língua catalã. O trabalho foi conduzido num período de 3 anos com 500 crianças que definiram e descreveram os termos mais básicos da ciência. A partir do *corpus*, selecionamos apenas a informação acumulada, cientificamente positiva, e, assim, elaboramos as definições sem acrescentar informações novas. Finalmente, o artigo mostra a adequação do dicionário através dos resultados de uma prova de compreensão, realizada com 160 estudantes. Estes resultados permitem dar seguimento a projetos que trabalhem a linguagem juntamente com o conhecimento científico desde: não há ciência sem palavras que a representem ou que a comuniquem.

¹ Este artigo foi escrito no desenvolvimento do projeto «Jugando a definir la ciencia», financiado pela Fundação Espanhola para a Ciência e a Tecnologia, Programa de Cultura Científica e da Inovação, 2011, FECYT-FCT-11-2501; IP: Rosa Estopà: «Jugando a definir la ciencia (2): Laboratorios de palabras» (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Programa de Cultura científica y de la Innovación 2012, FECYT-FCT-12-4482; IP: Rosa Estopà); e pelo Departament d'Economia i Coneixement, Secretaria d'Universitats i Recerca, 2012, 2012ACDS00050, IP: Rosa Estopà: «Jugant amb les paraules de la ciència». Para mais informações, é possível consultar a página do projeto: <http://defciencia.iula.upf.edu>. Agradeço sinceramente a Segundo Moyano e Iria da Cunha pela leitura do artigo.

² A presente tradução foi autorizada para ser publicada em português pela autora Rosa Estopà. Referência bibliográfica completa do artigo original: ESTOPÀ, R., Construir para deconstruir y volver a construir: elaboración colaborativa. In: *Enseñanza de las ciencias*, Núm. 32.3 (1) (2014), p.263-282. Disponível em: <https://ensciencias.uab.es/ojs-ensciencias/ensciencias/article/view/1344>. Último acesso em 27 jan. de 2019.

³ Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona rosa.estopa@upf.edu.

⁴ Bacharel em Letras – Português/Espanhol, UFRGS.

⁵ Professora do Departamento de Línguas Modernas e do do Programa de Pós-Graduação em Letras, Instituto de Letras, UFRGS.

⁶ Professora do Departamento de Línguas Modernas e do Programa de Pós-Graduação em Letras, Instituto de Letras, UFRGS.

Palavras-chave: dicionários escolares, *corpus* escolar, terminologia escolar, ciência, língua.

Abstract: This paper presents the collaborative methodology used in the creation of a school dictionary of science for children aged between 5 and 8 years, based on a corpus of definitions given by children in the Catalan language. The work was conducted over a period of 3 years with 500 children who defined and described the most basic terms of science. From the corpus, we selected only the accumulated information which was scientifically positive and thus produced definitions without adding new information. Finally, the article demonstrates the suitability of the dictionary through the results of a lexical comprehension test carried out with 160 students. These results allow the carrying out of future plans which work the language with scientific knowledge from the beginnings: there is not science without words to represent it or to communicate it.

Key words: Dictionaries for *Children*, Children's Corpus, Academic Terminology, Science, Language.

1. Introdução

A ciência é representada, transferida, explicada e aprendida por meio de palavras especializadas, também conhecidas como termos. O acesso ao conhecimento especializado permite o uso adequado e preciso da terminologia (ESTOPÀ; VALERO, 1999). O processo de especialização, no entanto, é progressivo e tem início nos primeiros anos de vida de uma pessoa (VIGOTSKI, 1962; CARRETERO, 1993; GOLOMBEK, 2006). Assim, na medida em que o conhecimento sobre um conceito vai aumentando, o significado do termo que o designa também vai evoluindo. Izquierdo (2001) destaca que “pretender fixar de uma vez por todas um significado é suprimir seu dinamismo, sua capacidade de transformação e de adaptação e é convertê-lo em um fóssil cognitivo que já não serve para pensar”. Por isso, trabalhar a linguagem conjuntamente com o conhecimento científico desde o início, é crucial para qualquer futura profissão científica, já que não há ciência sem palavras para referir-se a ela e tampouco sem palavras para comunicá-la (GUTIÉRREZ, 1998).

De fato, nas aulas em que se transmite a ciência, tanto os professores quanto os alunos costumam passar muito tempo escutando, lendo e escrevendo sobre ela (LEMKE, 1997; WATT, 1989). As mensagens orais e escritas refletem formas científicas de aproximar-se de objetos, fatos, ações e teorias científicas. Izquierdo e Aliberas (2004, p. 117) alertam sobre a existência de graves deficiências comunicativas quando as crianças falam de ciência. E que ainda é frequente a simples resposta de que “os problemas de língua devem ser resolvidos pelo professor de língua”. Afirmação a qual nos opomos, já que o trabalho holístico na escola potencializa a interdependência natural que existe entre as palavras (língua) e o conhecimento (ciência).

Muitas vezes as crianças, também as muito pequenas, perguntam (e se perguntam) sobre o significado de palavras especializadas: O que é uma *cratera*?, Para que serve um *microscópio*?, De que cor é o nosso *cérebro*?, O *universo* e o *espaço* são a mesma

coisa?, O que significa *neurônio*?... Trabalhar o vocabulário especializado é uma tarefa prioritária desde as primeiras etapas do ensino (MALLART, 2002; ILARI, 2008). Todo o professor que se disponha a ajudar o aluno a ser mais competente no conhecimento e na prática de uma língua, valoriza a importância de usar o dicionário em aula – embora logo possa surgir o dilema sobre qual obra de referência deverá utilizar e, inclusive, se para isso deve ser utilizado o dicionário tradicional. No entanto, nem sempre este axioma pode se sobrepor ao ensino do conhecimento científico. Contudo, na explicação da matemática, do meio, da história, etc., o dicionário – e o trabalho com o vocabulário – pode ter a mesma relevância que tem na aula de língua:

Given the importance background knowledge and the fact that vocabulary is such an essential aspect of it, one of the most crucial services that teachers can provide, particularly for students who do not come from academically advantage backgrounds, is systematic instruction in important academic terms. (MARZANO; PICKERING, 2005, p. 3).

Segundo esses autores, “without a basic knowledge of these terms, students will have difficulty understanding information they read or hear. Knowledge of important terms is critical to understanding any subject” (MARZANO; PICKERING, 2005, p. 2-3). Outros autores como Locke (1992), Lemke (1997), Izquierdo e Aliberas (2004) também defendem que as dificuldades linguísticas produzidas, quando se fala de ciência em aula, devem ter suas soluções discutidas de forma explícita.

Nesse sentido, Carsleton e Marzano (2010, p. 1) estabeleceram uma escala de seis etapas para trabalhar o vocabulário acadêmico em sala de aula, as quais nos referimos com o termo *escala Tennessee* (ESTOPÀ, 2013). O primeiro nível da *escala* consiste em proporcionar uma descrição, uma explicação ou um exemplo de cada termo novo. Para esse primeiro passo, o dicionário – que é o livro que explica o que significam as palavras de uma língua ou de um determinado tema – deveria ser um dos recursos básicos de consulta em sala de aula.

Não obstante, muitas línguas – como é o caso do castelhano, do catalão, do galego e do basco – não dispõem de dicionários para todos os níveis escolares. No âmbito da lexicografia escolar em catalão – e também nas demais línguas mencionadas –, existe uma ausência de dicionários para as crianças que estão iniciando a alfabetização (ou dos chamados, por especialistas como Prado (2000), *dicionários infantis*). De fato, nas escolas do Estado espanhol, o dicionário não é introduzido no currículo até o terceiro ano e é trabalhado apenas no quarto e quinto ano do ensino fundamental. No entanto, isso não

acontece em todos os sistemas escolares⁷. Como exemplo, destacamos a política pedagógica atual do Brasil.

Em 2006, no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), o governo do Brasil incluiu, de maneira prioritária, uma comissão para a avaliação e selecção de dicionários escolares⁸. Essa comissão distinguiu três tipos de dicionários gerais escolares partindo do critério do público alvo (CARVALHO; BAGNO, 2011; KRIEGER, 2012):

- Dicionários de tipo I: alunos do primeiro e segundo ano do ensino fundamental. São dicionários adequados para a fase inicial da alfabetização.
- Dicionários de tipo II: alunos do terceiro e quarto ano do ensino fundamental. São dicionários úteis para a fase de consolidação do domínio da escrita.
- Dicionário de tipo III: alunos de quinto a oitavo ano, que correspondem aos últimos anos do ensino fundamental⁹.

Com relação aos números de entradas, ficou estabelecido que os dicionários de tipo I teriam entre 1000 e 3000 entradas; os dicionários de tipo II teriam entre 3.500 e 10.000 entradas; e os de tipo III entre 19.000 e 35.000. Essa comissão propôs, também, uma série de critérios (quanto à letra, à inclusão de ilustrações, à redação da definição, etc.) que deveriam ser cumpridos por cada tipologia para corresponder às necessidades pedagógicas (CARVALHO, 2011). Por exemplo, foi possível chegar à conclusão de que as nomenclaturas dos dicionários de tipo I ou II não podiam ser versões reduzidas de dicionários gerais para adultos ou de dicionários de tipo III. A microestrutura dos dicionários tipo I devia ser muito didática, de modo que o aluno entendesse a definição e, portanto, as entradas deveriam ser descritas com palavras simples. A comissão, além disso, recomendou o uso de definições oracionais¹⁰ para selecionar os dicionários adequados para esses anos iniciais (COWIE, 2000).

No âmbito da lexicografia escolar em catalão, só existem dicionários escolares gerais de língua destinados a crianças a partir de 9 anos, ou seja, são de tipo II e, sobretudo,

⁷ No âmbito anglo-saxão ou francófono, citando dois exemplos próximos, as crianças contam com um grande repertório de dicionários adequados para diversas idades. Os títulos são reveladores: *Oxford Very First Dictionary*; *Oxford First Dictionary*; *Mon premier Larousse: le dictionnaire de 4-7 ans*; *Mon premier dictionnaire: le Robert Benjamin 6-8 ans*; etc.; e também especializados: *S Maths Dictionary for kids* (EATHER, 2013) ou *Science Dictionary for kids* (WESTPHAL, 2009).

⁸ De fato, a inclusão de dicionários para o ensino fundamental nas escolas públicas nacionais do Brasil aconteceu em 2001 por meio de minidicionários de uso escolar, mas foi somente após o PNLD de 2006, que houve um avanço significativo com a criação de uma comissão específica, que analisou e selecionou dicionários e estabeleceu diretrizes para selecionar ou elaborar dicionários. Essas diretrizes podem ser consultadas na seguinte página: <http://portal.mec.gov.br>

⁹ Em 2012, essa mesma comissão ampliou a tipologia de dicionários didáticos de língua portuguesa e estabeleceu um dicionário tipo IV para os alunos do ensino médio.

¹⁰ Em um momento em que a maioria dos dicionários analisados por esta comissão apresentava um padrão de definição clássico, estabelecendo uma equivalência entre a definição e a entrada que reflete o *Princípio da substituição* (LANDAU, 1984; WEINREICH, 1984).

de tipo III. Os dicionários mais significativos da lexicografia escolar catalã recente são os sete listados abaixo:

BARCANOVA (2009). *Diccionari Barcanova de la llengua escolar*. Segundo seu prólogo está destinado a alunos do ensino fundamental e contém 20.000 entradas. Seria um dicionário de tipo III.

CRUÏLLA (2004). *Diccionari bàsic de la llengua catalana*. Os destinatários são alunos dos primeiros anos do ensino fundamental e dos primeiros anos do ESO – últimos 4 anos do ensino fundamental. Também oferece em torno de 20.000 entradas. Seria um dicionário de tipo III.

ENCICLOPÈDIA CATALANA (1995) DIDAC. *Diccionari de català*. Em seu prólogo, não está informada a idade das crianças às quais se dirige o dicionário, só especifica que é destinado ao ensino fundamental. Apesar disso, o fato de conter 15.282 entradas, permite-nos dizer que é destinado aos últimos anos do ensino fundamental. Seria, então, um dicionário de língua geral situado entre os tipos II e III.

EUMO Editorial (1990). *Primer diccionari*. É recomendado para crianças de 8 a 12 anos. Contém 9.246 entradas. Seria um dicionário de língua geral de tipo II.

ONDA (2004) *Diccionari junior nou*. Oferece 26.000 entradas e é destinado aos primeiros anos do ensino fundamental e ao primeiro ciclo da ESO (6º ano). É um dicionário de tipo III.

SANTILLANA Grup Promotor. (2012) *Nou Diccionari escolar de la llengua catalana*. Contém 24.000 entradas e não especifica para que idades é adequado. É, portanto, um dicionário de tipo III.

VOX (2009). *Diccionari escolar de la llengua catalana*. Contém 19.000 entradas. Também é um dicionário de tipo III.

Por isso, todos os dicionários escolares em língua catalã, seguindo o critério do número de entradas, são do tipo III, exceto um – o *Primer diccionari* de EUMO – que seria de tipo II. Além disso, todos são de língua geral, dado que a maior parte da terminologia acadêmica que incorporam encontra-se no mesmo nível que o léxico geral da língua, sem nenhuma marca temática orientadora.

Na lexicografia espanhola o panorama não é muito diferente. Castillo e García Platero (2003) certificam três obras lexicográficas de tipo I, mas ressaltam que “não são dicionários propriamente ditos, já que as palavras não têm definição, pois são as ilustrações contidas nelas que remetem aos distintos vocábulos”. Trata-se, então, de dicionários em imagens, como o *Imaginario. Diccionario en imágenes para niños* (SM, 1992), *Mis primeras 1000 palabras* de Ferrándiz (Libsa, 1998) ou o *Pictoriccionario. Diccionario en imágenes* (Santillana, 1995). Este último com algumas palavras que apresentam uma definição básica.

Em relação aos dicionários de ciências – ou de matemática –, em catalão o vazio é muito maior, já que não conhecemos a existência de nenhum dicionário com essas

características para alunos de ensino fundamental e, menos ainda, especificamente, para alunos dos primeiros anos desse nível de ensino. Referenciamos um vocabulário de matemática *on-line* (<http://www.xtec.cat/~sgracia5/>), elaborado por Sergio Gracia, que faz parte de seu trabalho de conclusão de curso, para realizar um plano de acolhida a estudantes estrangeiros. Esse vocabulário baseia-se na lista de palavras que acompanha o currículo oficial do ensino fundamental (na área de matemática) do Reino Unido. Esse recurso, que tem alguns problemas lexicográficos e operacionais, oferece uma primeira aproximação do vocabulário que se usa nas aulas em três níveis, representados por três cores diferentes. A língua espanhola também carece desse tipo de obra. Não encontramos dicionários atuais de ciências, elaborados na Península Ibérica, que sejam independentes e cujo público destinatário seja das primeiras etapas do ensino fundamental. No *Instituto de la Sordera* no Chile, pelo contrário, foi elaborada uma série de dicionários escolares visuais e eletrônicos sobre diferentes âmbitos científicos para crianças (<http://www.institutodelasordera.cl/enlaces/webh/>). Apesar dos problemas técnicos de acessibilidade do portal, essa experiência representa um primeiro passo.

Em outras práticas escolares, em contrapartida, existem projetos lexicográficos em papel, mas também recursos em suporte digital acessíveis pela internet. Para citar apenas algumas referências, destacamos *Science Dictionary for kids* (de 4 a 9 anos) de Laurie E. Weestphal (2009), *Scholastic Science Dictionary* de Burger e Brunner (2000), *Math Dictionary for kids* de Fitzgeralds (2011), *First Illustrated Science Dictionary* de Khan (2013), *Junior Science Dictionary (Maths and Science Dictionaries)* de Glover (2011). E, em especial, cabe destacar o trabalho do editorial Oxford que, nos últimos anos, publicou diferentes dicionários escolares classificados segundo a disciplina e a idade do aluno. Para as crianças de 5 a 8 anos, por exemplo: *Oxford First Illustrated Science Dictionary* (2001), *Oxford First Illustrated Maths Dictionary* (2001), *Oxford First Science Dictionary* (2001), *Oxford First Maths Dictionary* (2001). Para as crianças de 9 a 11 anos: *Oxford Primary Illustrated Science Dictionary* (2003), *Oxford First Primary Maths Dictionary* (2003); e referente ao ensino médio, *Oxford Student's Science Dictionary* (2006)¹¹.

O *Oxford First Illustrated Science Dictionary*, por exemplo, é um dicionário de 200 palavras básicas da ciência com definições e ilustrações para crianças de 4 a 6 anos, tal como pode-se observar na imagem abaixo:

¹¹ Existem, também, diversos portais que oferecem dicionários ou vocabulários de ciências em inglês como, por exemplo, o *Math Dictionary for Kids* de Eather (<http://www.amathsdictionaryforkids.com/>) ou o *Illustrated Mathematics Dictionary* de Pierce, que faz parte de um portal para aprender matemática *Maths is fun* (<http://www.mathsisfun.com/aboutmathsisfun.html>).

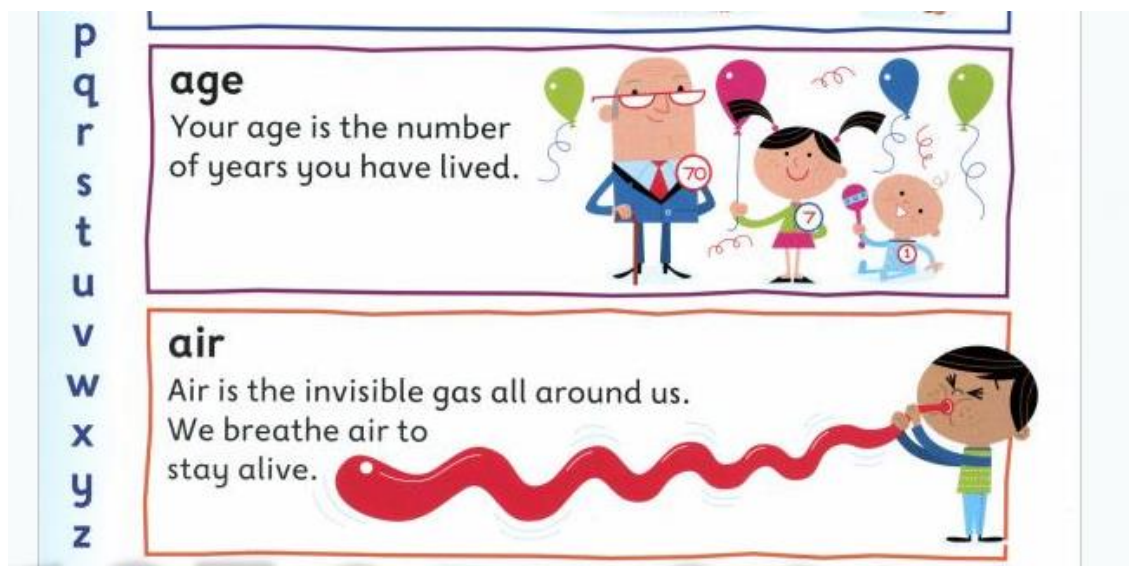


Imagem 1 – Entradas age e air do Oxford First Illustrated Science Dictionary.

Consequentemente, é um axioma lexicográfico dizer que nem todos os dicionários escolares são úteis para todos os usuários, da mesma maneira que é falso pensar que ter um bom dicionário escolar é o suficiente para acompanhar toda a escolaridade obrigatória. As crianças precisam de um dicionário para cada idade ou para cada etapa escolar, já que vão ocorrendo mudanças tanto em sua capacidade cognitiva, quanto em sua compreensão. Sendo assim, não é indicado que se use o mesmo dicionário quando as crianças têm 7, 9 ou 11 anos. E ainda que seja certo que os dicionários escolares têm evoluído muito nos últimos vinte anos (PÉREZ LAGOS, 1998), não temos em nossa tradição lexicográfica uma variedade de dicionários adequados ao ensino fundamental e referentes a âmbitos especializados.

2. Objetivos

O objetivo deste artigo é apresentar a metodologia que utilizamos para a elaboração de um dicionário escolar de ciências destinado a crianças nos anos iniciais do ensino fundamental.

Nossa finalidade foi elaborar um primeiro dicionário de palavras de ciências adequado para os anos iniciais do ensino fundamental destinada à alfabetização. Efetivamente, nos propusemos a construir um dicionário de tipo I com os 100 termos mais gerais da ciência, útil para os anos iniciais do ensino fundamental; ou seja, para crianças de 5 a 8 anos. A criação desse dicionário estava plenamente justificada pelo vazio lexicográfico existente, tanto no que concerne à temática especializada, como aos destinatários da obra.

3. Hipótese

Em nosso projeto, partimos da ideia de que deveríamos planejar um dicionário de termos básicos de ciências para crianças de 6 a 9 anos, que respeitasse o princípio de

adequação da metodologia terminográfica dentro do âmbito da *Teoria Comunicativa da Terminologia* (TCT, CABRÉ, 1999). Segundo esse princípio, cada trabalho terminográfico concreto adota uma estratégia metodológica individualizada em função de suas necessidades terminológicas próprias relacionadas à atividade dos usuários, ao contexto, à temática, aos objetivos e aos recursos disponíveis.

Um dos principais problemas enfrentados pelas crianças é o significado dos termos usados na fala dos professores, nos livros, nas provas e nos exercícios de questões científicas em seu sentido amplo. Para compreender os textos – orais ou escritos – sobre ciências, elas devem entender com suas próprias palavras (por meio de seus esquemas cognitivos) o que significam as palavras relativas às ciências, a que se referem e como são usadas. Consequentemente, nossa hipótese de trabalho foi a seguinte: pode-se conseguir a máxima adequação cognitiva e expressiva de um dicionário com seu público final a partir do conhecimento acumulativo positivo de um coletivo que represente o conjunto de usuários que o utilizarão. Isso significava partir de um *corpus* de representação do conhecimento das crianças. Elas expressam o que sabem, basicamente, com palavras e com desenhos. Por esse motivo, criamos um *corpus* de definições e desenhos de crianças, a partir do qual elaborariamos o dicionário. Planejamos, assim, utilizar uma metodologia colaborativa e acumulativa que partisse do conhecimento científico das crianças.

4. Apresentação do problema: o princípio da adequação

O princípio de adequação é um dos princípios sustentadores da metodologia de trabalho da lexicografia especializada ou da terminologia no âmbito da TCT de María Teresa Cabré (1999). Segundo essa autora, as aplicações terminológicas – tal como são os dicionários especializados – devem adequar-se às necessidades e ao contexto social e linguístico das pessoas a que se destinam. Nas boas práticas terminográficas, a adequação do trabalho terminológico às condições específicas de cada situação é indispensável para assegurar o êxito de um dicionário; entendendo êxito, nesse caso, como a possibilidade de seu uso como ferramenta habitual de consulta.

Os produtos terminográficos ou de lexicografia especializada podem ter características muito variadas e, assim, servir a distintas finalidades. Produzir um glossário, comenta Cabré, pressupõe analisar previamente a situação e as características do projeto que será produzido e, a seguir, esboçá-lo e planejá-lo de acordo com essas características. Cabré pontua que essa maneira de atuar se traduz na aplicação do princípio de adequação. Segundo tal princípio, o trabalho terminológico aplicado não é monolítico, mas variado, em função das circunstâncias temáticas, sociolinguísticas, funcionais e contextuais nas quais será desenvolvido (CABRÉ, 2009).

No campo da lexicografia geral, autores como Bergenholtz e Tarp (1990, 2003), por intermédio de sua teoria moderna das funções lexicográficas, ou Alvar (1982), já haviam reivindicado que os dicionários deveriam adequar-se mais às diversas necessidades que contemplam os usuários:

As editoras não planejaram com rigor uma programação de publicação de dicionários que cubram o maior número possível de necessidades, ficando em aberto, ou com poucos elementos de escolha, áreas que deveriam ser melhor atendidas. Apesar de não parecer, o mercado do dicionário tem baixa concorrência comercial [...] E é bem sabido que a falta de concorrência não melhora a qualidade. (ALVAR, 1982, p. 41).

Dictionaries are considered utility products that are made in order to satisfy certain human needs. Consequently, all theoretical and practical considerations must be based upon a determination of these needs, i.e. what is needed to solve the set of specific problems that pop up for a specific group of users with specific characteristics in specific user situations. (BERGENHOLTZ; TARP, 2003, p. 172).

A ideia de adequação entre dicionário e objetivo de ensino também é um princípio básico da lexicografia pedagógica (HERNÁNDEZ, 1989). Na lexicografia escolar, diversos autores haviam discutido a necessidade de adaptar os dicionários escolares a seus usuários (JAKSON, 2002). Isso implicou uma grande revolução na indústria editorial lexicográfica escolar que, no âmbito da lexicografia catalã, chegou no final da década de oitenta e supôs que os dicionários para a escola não fossem simples reduções dos dicionários de língua geral, assim como havia sinalizado Hernández (1989). No plano internacional, no entanto, foi Sinclair que liderou essa mudança de paradigma com a elaboração do dicionário COBUILD (MOON, 2007), uma proposta de dicionário de aprendizagem que representou uma mudança relevante de metodologia.

No panorama da lexicografia espanhola, na última década do século passado, autores como Hernández (1989) e Martínez Marín (1991) apontavam uma série de defeitos dos dicionários escolares, que Azorín (1998: 78) resume nos seguintes pontos:

- A insuficiente ou nula delimitação, tanto da finalidade didática que acompanha a obra, como do coletivo a que se dirige.
- A inadequada seleção do *corpus* repertoriado.
- A falta de precisão ou excessiva generalização na formulação das definições, que costumam apresentar, algumas vezes, casos de circularidade ou de remissivas.
- Ausência de um critério uniforme na ordem das acepções, assim como na localização dos elementos fraseológicos.
- Graves lacunas na seção relativa à informação gramatical.
- Escassa ou nula presença de exemplos que orientem o uso e favoreçam, portanto, a função codificadora do dicionário.
- Escassa atenção aos aspectos pragmáticos e sociolinguísticos do léxico.

Maldonado (1998, p. 27) completou essa lista referindo-se ao que considera como três pontos fracos: a escassez de obras destinadas aos estudantes, a dificuldade dos docentes para motivar os alunos e a falsa ideia de que todos os dicionários são iguais. Ainda que algumas dessas deficiências se perpetuem em obras contemporâneas, o certo é que hoje em dia dispomos de dicionários escolares muito mais adequados às necessidades das crianças, tanto em relação à macroestrutura (sobretudo na seleção da nomenclatura), como à microestrutura (aspectos gramaticais, definição, exemplos) (CASTILLO; GARCÍA PLATERO, 2003). Atualmente, a maioria dos dicionários escolares *simulam* as explicações do estudante e potencializam a definição oracional. No contexto catalão, por exemplo, os primeiros dicionários elaborados com essa metodologia foram o *Primer Diccionari* (1990), Editora EUMO, organizado por professores prestigiados da Escola de Magistério da Universidad de Vic, e o *Diccionari de català DIDAC* (1995), Enciclopèdia Catalana, sob a direção da lexicógrafa María Teresa Cabré. No entanto, a definição desses tipos de dicionários não deixa de ser uma simulação, já que suas definições *imitam* as narrativas explicativas das crianças, mas não são reais¹².

Diversos trabalhos, entre os quais destacamos os realizados por Pérez Lagos (1998), Ávila Martín (2000), Prado Aragonés (2000) ou os do Grupo de Lexicografia e Linguística de *Corpus* dirigidos por Azorín (1998; 2007), demonstram que, apesar do

indiscutível avanço vivido pela lexicografia escolar, os dicionários – castelhanos e também os catalães – continuam apresentando, no julgamento de seus usuários habituais, deficiências significativas, principalmente quanto à quantidade e qualidade das vozes que registram, ao tratamento da fraseologia, à formulação das definições; à exemplificação e às ilustrações.

Essa inadequação quanto às necessidades do usuário leva a uma baixa utilização do dicionário como ferramenta didática, aspecto destacado pelos mais ilustres teóricos da lexicografia e da didática (REY-DEBOVE, 1971). Em nosso entendimento, o dicionário é introduzido tardiamente nas aulas e as crianças não completam sua conexão com ele. Isso ocorre, em alguns casos, porque não são adequados às necessidades da idade em questão, em outros, porque não se dá a ele a devida importância.

5. Metodologia

Com a finalidade de adequar-se o máximo possível às necessidades de uso das crianças do primeiro e segundo ano do ensino fundamental, nossa estratégia foi trabalhar de maneira colaborativa entre a escola e a universidade para, assim, compilar um *corpus* de definições e desenhos realizados pelas crianças.

¹² Poderíamos estabelecer um paralelismo com a diferença que existe entre um bom exemplo e um contexto de uso real.

A utilização de *corpus* de textos escolares já se mostrou eficiente na lexicografia escolar. Desde 2011, uma equipe do Oxford University Press, em conjunto com o Lexical Computing Department da Oxford University, está realizando experiências muito inovadoras na construção de dicionários para crianças, a partir de *corpus* reais, escritos por elas mesmas. Assim, um *subcorpus* do Oxford Children's Corpus (OCC) – o Beebox – está formado por escritos de cerca de 500 palavras, elaboradas por crianças, distribuídos em três faixas de idade (5 a 8 anos, 9 a 10 anos, mais de 11 anos) sobre um tema livre (WILD *et al.*, 2011 e 2013). A Rádio BBC 2 organiza, anualmente, um concurso de histórias curtas, escritas por crianças com idade entre 5 e 13 anos. O *subcorpus* com textos das crianças procede dos escritos do concurso organizado pela BBC em 2011. De forma que, no início de 2013, o OCC incluía um *subcorpus* de 73.875 histórias (2/12 das histórias correspondiam a crianças entre 5 e 8 anos, 5/12 a crianças entre 9 e 10 anos e os 5/12 restantes a crianças entre 11 e 13 anos) que totalizavam em torno de 32 milhões de ocorrências. Os temas das histórias são muito variados e gerais: pessoas (mãe, avô, irmão, professor etc.), animais, lugares, festas, enredos que dão medo etc. Desde 2006, os lexicógrafos do Oxford University Press utilizam esse tipo de *corpus* para complementar a informação lexicográfica dos seus dicionários para crianças.

Nosso *corpus*, em contrapartida, foi feito com definições-explicações de palavras e desenhos. Para compilar esse material, trabalhamos durante três anos escolares, diretamente na escola: 500 crianças definiram por meio de explicações (breves narrativas) e de desenhos, cerca de 100 termos básicos das ciências. O trabalho de compilação dos dados sempre foi realizado em sala de aula, durante os anos escolares compreendidos entre 2009 e 2012. Participaram três diferentes escolas de Girona, Sabadell e Pineda de Mar. O trabalho foi realizado, principalmente, nas duas primeiras escolas, uma vez que compartilhavam características sociolinguísticas similares; a terceira escola participou somente de cerca de 10% do dicionário, sendo utilizada como escola de controle durante o terceiro ano de trabalho.

Em relação ao nível linguístico dos participantes, foi priorizado o critério de familiaridade e fluência na língua catalã. Por esse motivo, foram selecionadas duas escolas de um contexto social de língua catalã, conhecidas por seu espírito inovador e experimental, tanto nas ciências como na língua. Desses alunos, 85% tem a língua catalã como língua materna, sendo esta a língua habitual de relação entre eles. O segundo critério harmonizador foi o nível social das famílias. São crianças que procedem de famílias com um nível cultural e econômico médio-alto (em torno de 80% dos pais e mães desses alunos têm ensino superior). Optamos por esse tipo de escolas por dois motivos principais: primeiro, porque precisávamos de crianças que, no primeiro ano do ensino fundamental, pudessem se expressar por escrito e, sobretudo, porque, a partir do conhecimento cientificamente adequado e acumulativo dos alunos, teríamos que construir uma definição completa e apropriada que fosse útil ao restante da população da mesma idade. Para tanto, seria mais adequado partir de crianças que, *a priori*, contavam com mais conhecimentos e com um entorno familiar mais letrado, já que se sabe que, nessas idades, as concepções ou

representações estão fortemente influenciadas pelo nível de conhecimento e história contextual (MARÍN, 2003). Sendo assim, não podíamos trabalhar com crianças que elaborassem definições excessivamente simples, do ponto de vista cognitivo, ou ainda lexicalmente pobres, porque, assim, elas não serviriam para todos e, inclusive, necessitaríamos de muito mais *inputs*. Contudo, no terceiro ano do projeto, trabalhamos com uma escola de características opostas, que nos serviu de escola teste; mais especificamente, com uma turma de segundo ano do ensino fundamental, na qual os pais e mães de 35,6% dos alunos eram imigrantes, 22% usavam a língua catalã como língua principal e apenas 2% dos pais tinham ensino superior.

O trabalho foi realizado principalmente no contexto da própria sala de aula dos alunos, com o objetivo de evitar o máximo de interferências externas. No entanto, também foram utilizados outros espaços escolares: a sala de aula de língua, a de projetos e a de artes. Da mesma forma, a maior parte do trabalho foi realizada em um horário periódico e sistematizado, sempre reservado ao dicionário (uma hora semanal).

O leatório foi selecionado após a aplicação de diferentes critérios: a) primeiro foram selecionados os termos mais básicos que constavam em dicionários de tipo II e III e em livros de texto; b) depois, restringiu-se a primeira seleção e comprovou-se que todas as palavras estivessem incluídas na lista de termos de Tennessee, correspondente à idade de 6 a 8 anos (Tennessee Academic Vocabulary del Tennessee Department of Education, 2009); e c) finalmente, a lista foi validada por professores do ensino fundamental de três escolas diferentes. Uma amostra das palavras selecionadas¹³: *agua, aire, balanza, calor, cerebro, experimento, fuego, idea, luna, lupa, memoria, muerte, neurona, ordenador, problema, resta, sonido, termómetro, triángulo, universo*, etc. Algumas são palavras utilizadas na língua comum e fazem parte do vocabulário base.

O resultado foi um *corpus* de desenhos e narrações explicativas reais, de crianças do primeiro e segundo ano do ensino fundamental (5 a 9 anos): o IULATERM Children's Corpus (ICC). O ICC é constituído por 3.550 definições de palavras concretas relacionadas com a ciência, que correspondem a 68.639 ocorrências, e por 3.575 desenhos que ilustram esses conceitos científicos. As definições são breves narrativas que explicam o significado dessas palavras. As crianças trabalharam em papel e toda a informação foi digitalizada, de modo que, agora, está acessível através do portal aberto *El Microscopio*, no seguinte site: <http://defciencia.iula.upf.edu/Microscopi> (ESTOPÀ; CORNUDELLA, 2013)¹⁴.

O ICC foi utilizado na elaboração de cada uma das definições do dicionário. Para construir a definição/explicação final, foi utilizada uma estratégia de acumulação de informação positiva. Assim, foi selecionada toda a informação positiva do ponto de vista científico das definições do ICC, respeitando as palavras usadas pelos estudantes em seus escritos. Para isso, foi excluída qualquer informação *tóxica*, imaginária ou pertencente a

¹³ N.T.: água, ar, balança, calor, cérebro, experimento, fogo, ideia, lua, lupa, memória, morte, neurônio, computador, problema, diferença, som, termômetro, triângulo, universo etc.

¹⁴ Apenas foram corrigidos os erros de ortografia e de gramática.

um conhecimento cultural ou contextual. Na última etapa, foi realizado o controle de conhecimento por especialistas (biólogos, médicos, físicos, engenheiros). Dessa forma, diversos especialistas asseguraram a autenticidade da informação selecionada do ponto de vista científico.

As definições foram elaboradas seguindo o padrão mais recorrente usados pelos estudantes. Em todas as definições foram incluídos exemplos e contextualizações que as crianças haviam mencionado. Esse tipo de informação contribui enormemente para a compreensão do termo. Os exemplos nunca foram inventados ou manipulados; são os mesmos propostos pelas crianças em suas narrações. Na palavra *huevo*¹⁵, por exemplo, está dito:

[...] Los huevos pueden ser de diferente tamaño, por ejemplo, los del avestruz son más grandes que los de la gallina... Nosotros solemos comer huevos de gallina y usamos este alimento para hacer, por ejemplo, una tortilla, un huevo frito o un huevo duro o también cuando queremos hacer una torta, un pastel o magdalenas¹⁶.

E na palavra *cerebro* está dito:

El cerebro es una parte del cuerpo humano que está dentro del cráneo y que sirve para pensar y también para estudiar, leer, escuchar, hablar, andar, trabajar, elegir [...] ¹⁷.

Em relação à inclusão de acepções, foi utilizado o mesmo critério: incluir somente as acepções que as crianças detectaram. No momento em que a criança (ainda que tenha sido uma só) definia uma palavra com uma acepção nova, incluimos no dicionário. É o caso, por exemplo, de *acuario*, *termómetro*, *tierra*, *problema* ou *planta*¹⁸. Por outro lado, em outros casos as crianças concordavam em destacar um significado único, apesar de ser um termo polissêmico. Então, guardávamos somente o significado assegurado pelas crianças, como aconteceu, por exemplo, com *balanza*, *memoria* ou *espacio*¹⁹.

Finalmente, também se considerou que os desenhos são um complemento muito potente das narrações breves, ou seja, das definições. Por um lado, permitem integrar a todas as crianças, pois, caso alguma não soubesse se expressar escrevendo, podia participar

¹⁵ N.T.: ovo.

¹⁶ N.T.: Os ovos podem ser de diferentes tamanhos, por exemplo, os de avestruz são maiores que os de galinha... Nós costumamos comer ovos de galinha e usamos este alimento para fazer, por exemplo, uma tortilla, um ovo frito ou um ovo cozido ou também quando queremos fazer uma torta, um bolo ou cupcakes.

¹⁷ N.T.: O cérebro é uma parte do corpo humano que está dentro do crânio e que serve para pensar e também para estudar, ler, escutar, falar, andar, trabalhar, escolher...

¹⁸ N.T.: aquário, termômetro, terra, problema ou planta.

¹⁹ N.T.: balança, memória ou espaço.

apenas desenhando (o que ocorreu com 4% dos alunos de primeiro ano do ensino fundamental). Por outro lado, os desenhos das crianças mostram com detalhe certos matizes que não ficam refletidos nas explicações. Havia termos extremamente difíceis de serem representados: conceitos abstratos ou intangíveis sem a ajuda de algum instrumento. É complexo desenhar termos como *fuerza*, *aire* ou *neurona*²⁰; em contrapartida, isso não representou um obstáculo. Suas representações refletem a noção comum ocultada por esses termos em níveis iniciais²¹.

6. Resultados: *mi primer diccionario de ciencia*, um dicionário de ciências escolar colaborativo

O *Petit diccionari de ciència* [*Meu primeiro dicionário de ciências*]²² (PDC) é, então, um dicionário de tipo I especializado, que contém 100 termos básicos, que correspondem a 126 acepções distintas; 13 delas são unidades verbais e o restante são nomes. É destinado a acompanhar a aprendizagem de crianças de primeiro, segundo (e em alguns casos de terceiro) ano do ensino fundamental. Cada uma das entradas inclui a categoria gramatical, uma explicação e um desenho.

A explicação do termo é uma narração sobre como a criança define essa palavra, como a entende, o que significa para ela, como a usa. É uma definição lexicograficamente pouco canônica; posto que sempre é multioracional, situacional e pragmática. A informação está ordenada seguindo a importância que as crianças deram às características semânticas em suas definições. As definições do PDC, muitas vezes, seguem padrões como “X é um” (normalmente seguido de um hiperônimo e nem sempre do mesmo nível) ou “Quando...,” (normalmente para explicar o significado de um verbo). Vejamos alguns exemplos de como são iniciadas as definições no dicionário final:

aire

El aire es transparente e incoloro...²³

brújula

Una brújula es un objeto parecido a un reloj...²⁴

científico científica

²⁰ N.T.: força, ar ou neurônio.

²¹ Por questões de edição, selecionamos apenas um único desenho para o dicionário. Contudo, é possível consultar uma seleção de desenhos por meio de *El Microscopio* ou no site do projeto: http://defciencia.iula.upf.edu/index_eng.htm

²² Publicado também em castelhano por Publicacions de l'Abadia de Montserrat (2013): *Mi primer diccionario de ciencia*. O dicionário está em edição para ser publicado no Brasil como dicionário trilingue (português, espanhol e inglês).

²³ N.T.: O ar é transparente e incoloro...

²⁴ N.T.: Uma bússola é um objeto parecido com um relógio...

Un científico o una científica es una persona...²⁵

contar

Cuando contamos decimos cuántas cosas hay...²⁶

hielo

El hielo es agua congelada...²⁷

número

Un número se usa para contar...²⁸

tiempo

El tiempo es lo que pasa entre dos hechos o también lo que duran las cosas...²⁹

As relações de função ou de parte/tudo são as mais recorrentes entre suas narrações. Como já se sabe, para as crianças interessa mais saber para o que servem as coisas do que o que são, de maneira que a relação funcional é mais relevante que a ontológica. As explicações das crianças, além disso, estão estreitamente relacionadas com o seu contexto experimental. Por isso, é tão importante que as definições recorram aos exemplos e às situações pragmático-comunicativas. Assim, optamos por incluir o maior número de contextos que se aproximasse da criança em sua realidade cotidiana. Essas decisões metodológicas estão respaldadas por especialistas em didática da ciência, como Driver (1983), De Posada (1996) ou Marín (2003), que sustentam que “no sujeito da etapa infantil são mais relevantes as interações que dão lugar à uma estrutura de caráter procedimental e implicitamente muito ligada ao efetivo” (MARÍN, 2003, p. 80).

Reproduzimos abaixo a entrada do dicionário: *estrella*³⁰. Ao analisá-la, constatamos que, na verdade, não está dito o que é uma *estrella* (que é a essência da definição clássica) e sim, como é, onde se pode ver, do que se constitui, quantas existem, exemplos de estrelas. Além disso, nesta definição é muito interessante o detalhe discursivo “...embora não pareça uma estrela como as outras”, porque reflete uma cumplicidade cognitiva com a criança, dado que a muitas crianças surpreende que o Sol seja uma estrela, pois a vemos de dia e não à noite, parecendo muito maior aos nossos olhos, mais brilhante e mais potente que as demais que costumamos contemplar à noite.

²⁵ N.T.: Um cientista ou uma cientista é uma pessoa...

²⁶ N.T.: Quando contamos dizemos quantas coisas tem...

²⁷ N.T.: O gelo é água congelada...

²⁸ N.T.: Um número se usa para contar...

²⁹ N.T.: O tempo é o que passa entre dois acontecimentos ou também o quanto duram as coisas...

³⁰ N.T.: estrela.

estrella

nombre femenino

Una estrella es luminosa. Las estrellas las vemos brillar por la noche en el cielo, como la Estrella Polar. En el espacio hay estrellas de muchos y diferentes tamaños. Las estrellas están formadas de gas. Para nosotros, la estrella más importante es el Sol, aunque no parezca una estrella como las otras. En el Universo, en cambio, hay millones de estrellas.



43

Fiona

Imagem 2 – estrella de Mi primer diccionario de ciencia³¹.

7. Avaliações e valoração do resultado

Sabemos, pelo contato realizado com as crianças que têm utilizado o dicionário, que elas o entendem, gostam dele e que os desenhos as fascinam. Diversos professores também têm comentado que o dicionário parece muito adequado e útil por não haver uma obra parecida em catalão ou castelhano. Contudo, realizamos uma prova experimental para ratificar essas primeiras impressões que, do contrário, corriam o risco de ser excessivamente subjetivas. Com esse objetivo, criamos uma prova de compreensão: queríamos comprovar se, para as crianças de 6 a 8 anos, as explicações elaboradas para o *Mi primer diccionario de ciencia* são mais adequadas que as definições que incluem outros dicionários escolares existentes na lexicografia catalã.

O grupo que realizou a prova foi constituído por crianças do primeiro ano (70 alunos, 3 turmas), segundo ano (91 alunos, 4 turmas) e do terceiro ano (25 alunos, 1 turma) do ensino fundamental de três escolas de Pineda de Mar, Banyoles e Santa Susanna, respectivamente; eram crianças que não tinham participado da elaboração do dicionário. O nível socioeconômico e sociolinguístico dos alunos dessas escolas é variado e acreditamos que pode ser mais ou menos significativo para uma porcentagem elevada de crianças. A escola de Pineda de Mar, como referimos anteriormente, apresenta uma alta proporção de filhos de pais estrangeiros que não têm o catalão como língua materna e com um nível socioeconômico e sociocultural baixo. A escola de Banyoles possui 25% de

³¹ N.T.: Imagem 2. Entrada *estrella* do *Mi primer diccionario de ciencia*

imigrantes, a maioria dos pais é falante de catalão, tem uma situação socioeconômica média e 40% desses pais possui estudo superior. A escola de Santa Susanna tem uma porcentagem de imigração baixíssima (5%), 60% dos pais não tem o catalão como língua materna, seu nível socioeconômico é médio/alto e o nível sociocultural também é médio/alto (70% das crianças tem um dos pais com estudo superior). As três escolas estão situadas em comunidades com muitos serviços e próximas à capital da província.

Selecionamos três termos: *água*, *cérebro* e *telescópio*. Logo, extraímos as definições desses termos de quatro dicionários escolares: EUMO (Tipo II), Santillana (tipo III), DIDAC (tipo III) e *Mi primer diccionario de ciencia* (PDC) (tipo I). Misturamos e oferecemos essas definições em cada pergunta, com uma ordem distinta. Na prova, pedimos aos participantes que pusessem uma cruz verde na explicação que melhor entendessem e uma cruz vermelha na que menos entendessem ou que não entendessem. Também pedimos que, em todas as definições, marcassem em vermelho as palavras que não compreendessem. A prova foi aplicada por seus professores em sua aula habitual. Reproduzimos as perguntas da prova de compreensão:

Què és un cervell? [O que é um cérebro?]

- A. Part més gran de l'encèfal dels vertebrats, situada a la zona del davant i de dalt del crani. [Parte maior do encéfalo dos vertebrados, situada na zona da frente e de cima do crânio.]
- B. El cervell és una part del cos humà que és dins del crani i que serveix per a pensar i també per a estudiar, llegir, escoltar, parlar, caminar, treballar, escollir... El cervell és tou, arrodonit i està format per neurones. Hi ha animals que també tenen cervell, però és diferent del de les persones. Si no tinguéssim cervell, no seríem persones. [O cérebro é uma parte do corpo humano que está dentro do crânio e que serve para pensar e também para estudar, ler, escutar, falar, andar, trabalhar, escolher... O cérebro é mole, arredondado e está formado por neurônios. Há animais que também têm cérebro, mas é diferente do das pessoas. Se não tivéssemos cérebro, não seríamos pessoas.]
- C. El cervell és un òrgan tou, de forma arrodonida i amb molt plects que hi ha dins del cap de les persones. Molts animals també tenen cervell. És una part de l'encèfal. El pensament i els moviments voluntaris depenen del cervell. [O cérebro é um órgão mole, de formato arredondado e com muitas dobras, que está dentro da cabeça das pessoas. Muitos animais têm cérebro. É uma parte do encéfalo. O pensamento e os movimentos voluntários dependem do cérebro.]
- D. Òrgan de la intel·ligència que es troba a l'interior del cap de l'home i dels animals. [Órgão da inteligência, que se encontra no interior da cabeça do homem e dos animais.]

A primeira (A) procede do dicionário Santillana, a segunda (B) do PDC, a terceira (C) do DIDAC e a última (D) do dicionário EUMO.

Què és el *agua*? [O que é a água?]

- A. L'aigua és un líquid incolor que no té gust ni fa olor. L'aigua és formada d'oxigen i hidrogen. És un gran dissolvent. Es torna sòlida a 0 °C i forma el gel, i bull a 100 °C. La seva fórmula és: H₂O. [A água é um líquido incolor, que não tem gosto, nem cheiro. A água é formada por oxigênio e hidrogênio. É um grande solvente. Fica sólida a 0 °C e forma o gelo, e ferve a 100 °C. Sua fórmula é: H₂O.]
- B. Líquid format per hidrogen i oxigen, no té color, olor ni sabor. I es troba a la natura en els rius, mars i llacs. [Líquido formado por hidrogênio e oxigênio, não tem cor, cheiro, nem sabor. E se encontra na natureza e nos rios, mares e lagos.]
- C. Líquid que hi ha als rius, als llacs i al mar: *les aigües del riu baixaven brutes*. [Líquido que tem nos rios, nos lagos e no mar: *As águas do rio desciam sujas*.]
- D. L'aigua és un líquid transparent que podem beure i que també podem fer servir per a rentar-nos o regar les plantes. L'aigua de mar és salada i l'aigua de riu o de pluja, no. Les persones, els animals i les plantes necessitem aigua per a viure. [A água é um líquido transparente que podemos beber e que também podemos usar para nos lavar ou regar as plantas. A água do mar é salgada e a água do rio ou da chuva, não. As pessoas, os animais e as plantas necessitam de água para viver.]

A primeira (A) procede do dicionário DIDAC, la segona (B) del Santillana, la tercera (C) del dicionari EUMO i la última (D) del PDC.

Què és un *telescopi*? [O que é um telescópio?]

- A. Instrument que serveix per observar les estrelles, els planetes i els satèl·lits. [Instrumento que serve para observar as estrelas, os planetas e os satélites.]
- B. Un telescopi és un aparell òptic per a mirar objectes que estan molt lluny, sobretot les estrelles i altres cossos que hi ha la cel. Alguns telescopis són molt grans i estan tancats dins d'un edifici amb una cúpula que s'obre quan es vol mirar el cel. [Um telescópio é um aparelho ótico para olhar objetos que estão muito longe, sobretudo as estrelas e outros corpos que estão no céu. Alguns telescópios são muito grandes e estão encerrados dentro de um edifício com uma cúpula que se abre quando se quer ver o céu.]
- C. Instrument òptic que s'utilitza per observar objectes llunyans, per exemple els estels. [Instrumento ótico que se utiliza para observar objetos distantes, por exemplo as estrelas.]
- D. Un telescopi és un aparell que enfoca el que està molt lluny per veureu-ho millor, com ara la Lluna, les estrelles, les constel·lacions i els planetes. En astronomia s'utilitza el telescopi per a observar i investigar l'Univers. [Um telescópio é um aparelho que enfoca o que está muito longe para vê-lo melhor, como a Lua, as estrelas, as constelações e os planetas. Em Astronomia, se utiliza o telescópio para observar e pesquisar o Universo.]

A primeira (A) procede do dicionário EUMO, a segunda (B) do DIDAC, a terceira (C) do dicionário Santillana e a última (D) do PDC.

Os resultados das provas nos distintos níveis escolares estão reunidos abaixo nas tabelas 1, 2 e 3. Indicamos, em cada caso, o número absoluto de estudantes que selecionaram uma opção e também a porcentagem, para que seja possível comparar as respostas entre as distintas idades, dado que o número de participantes por ano escolar não é idêntico:

1º	Santillana		DIDAC		EUMO		PDC		Total de estudantes
	+	-	+	-	+	-	+	-	
cérebro	1 1,4%	43 61,4%	3 4,3%	21 30%	--	--	66 94,3%	6 8,6%	70 100%
água	3 4,3%	11 15,8%	5 7,1%	58 82,9%	2 2,9%	1 1,5%	60 85,8%	--	70 100%
telescópio	2 2,9%	17 24,3%	4 5,7%	40 57,1%	15 21,5%	9 12,9%	49 64,3%	4 5,7%	70 100%

Tabela 1 – Resultados das provas dos estudantes de três turmas de primeiro ano do ensino fundamental.

2º	Santillana		DIDAC		EUMO		PDC		Total de estudantes
	+	-	+	-	+	-	+	-	
cérebro	3 3,3%	25 27,5%	8 8,8%	54 59,3%	20 22%	5 5,5%	60 65,9%	7 7,7%	91 100%
água	6 6,6%	8 8,8%	1 1,1%	72 79,1%	29 31,9%	5 5,5%	55 60,4%	6 6,6%	91 100%
telescópio	7 7,7%	15 16,5%	7 7,7%	50 54,9%	32 35,2%	14 15,4%	45 49,5%	12 13,2%	91 100%

Tabela 2 – Resultados das provas dos estudantes de quatro turmas do segundo ano de ensino fundamental.

3º	Santillana		DIDAC		EUMO		PDC		Total de estudantes
	+	-	+	-	+	-	+	-	
cérebro	--	19 76%	5 20%	--	--	1 4%	25 100%	--	25 100%
água	3 12%	--	--	22 92%	7 28%	1 4%	15 60%	1 4%	25 100%
telescópio	6 24%	4 16%	2 8%	17 68%	5 20%	3 12%	12 48%	1 4%	25 100%

Tabela 3 – Resultados das provas dos estudantes de uma turma de terceiro ano do ensino fundamental.

Observa-se que, nas três tabelas, as definições entendidas pela maioria dos alunos são as do PDC e as menos entendidas são as do dicionário DIDAC e as do dicionário Santillana. Este resultado não deveria nos surpreender, posto que o DIDAC e o Santillana são os dois dicionários escolares com mais entradas e que representariam dicionários dos tipos II-III e III, respectivamente. No entanto, em contrapartida, são surpreendentes os resultados referentes ao DIDAC porque dos três dicionários é o que, explicitamente, tem a intenção – como dito no prólogo – de elaborar definições oracionais e incluir exemplos próximos às crianças do ensino fundamental. A parte gráfica parece aproximada das crianças de ensino fundamental, das primeiras etapas, mas nem sempre é o caso da informação cognitiva, tampouco para as crianças de terceiro ano. Talvez um dos parâmetros que não tenha se adequado às necessidades das crianças participantes seja alguma terminologia usada nas definições. Por isso, é relevante, e lógico, constatar que as definições que elas recusam porque não entendem são as que incluem mais palavras marcadas em vermelho, ou seja, as que têm mais palavras que desconhecem – por se tratarem de unidades terminológicas – ou as definições que incluem símbolos e fórmulas. Das crianças que participaram da prova, 95% marcaram em vermelho as seguintes palavras:

Cerebro:

Santillana: encèfal [encéfalo] e vertebrat [vertebrado]

EUMO: òrgan [órgão]

DIDAC: encèfal [encéfalo], òrgan [órgão], plecs [dobras], pensament [pensamento]

PDC: neurones [neurônios]

Agua:

Santillana: hidrogen [hidrogênio], oxigen [oxigênio]

EUMO: --

DIDAC: 0 °C, 100 °C, H₂O, sòlida [sólida], formula [fórmula], hidrogen [hidrogênio], dissolvent [solvente]

PDC: --

Telescopio:

Santillana: òptic [ótico], llunyà [distante]

EUMO: satèl·lit [satélite]

DIDAC: òptic [ótico], cúpula [cúpula], cossos [corpos]

PDC: --

Em particular, um aluno sinalizou as seguintes palavras como desconhecidas ou que dificultam sua compreensão:

- *Agua*: incolor (incolor), líquid incolor (líquido incolor) (DIDAC).
- *Telescopio*: astronomia (astronomia), constel·lació (constelação) (PDC).

As palavras *astronomia* e *constelação* que o PDC usa na definição de *telescopio* seguramente são o motivo pelo qual, nessa definição, embora siga sendo a mais compreensível, as crianças reduziram o nível de compreensão (primeiro ano: 64,3%, segundo ano: 49,5%, terceiro ano: 48%) em relação a outras palavras estudadas.

Em contrapartida, a compreensão das definições parece não ter relação nem com o número de palavras usadas, nem com a quantidade de orações que a definição apresenta. Os dados nos mostram que os dicionários que utilizam uma explicação com mais de uma oração – DIDAC e PDC – são, em relação ao grau de compreensão escolar, opostos, tal como ilustrado na tabela 4:

Número de orações				
	Santillana	EUMO	DIDAC	PDC
cérebro	1	1	4	4
água	1	1	5	5
telescópio	1	1	2	2

Tabela 4 – Número de orações aplicadas em cada definição.

8. Considerações finais e linhas de trabalho futuro

A metodologia acumulativa e colaborativa utilizada, baseada em um *corpus* de definições feitas por crianças para elaborar o dicionário, se mostrou adequada: primeiro construir, depois desconstruir e, finalmente, voltar a construir. As crianças elaboram individualmente suas definições, nós desconstruímos todas elas e acumulamos o conhecimento e, por fim, selecionamos a informação cientificamente pertinente. As definições do PDC, um primeiro dicionário de ciência para crianças de 5 a 8 anos, são, então, explicações baseadas no saber acumulativo controlado das crianças dessa idade. O teste experimental ratificou que as crianças dessa idade entendem melhor o PDC que outros dicionários escolares existentes na lexicografia catalã, destinados, desde o nosso ponto de vista, a um nível escolar superior.

A partir dessa experiência, criamos o Club LEXIC (ESTOPÀ e CORNUDELLA, 2013; ESTOPÀ, 2013), que permite alimentar o *corpus* de definições, tanto em relação à idade das crianças, como à quantidade de textos. Esta ferramenta já está à disposição das escolas desde o período letivo 2013-2014 e tem acesso livre no seguinte *site*: <http://defciencia.iula.upf.edu/ClubLexicografs> Trata-se de uma plataforma digital que permite trabalhar em castelhano e catalão, embora seja facilmente adaptável para outras línguas. Devido às leis de proteção e de direitos autorais de menores, foi necessário criar dois perfis de usuários distintos: um para aquelas crianças que colaboraram anônima e pontualmente na elaboração de futuros dicionários colaborativos e outro perfil, com mais funcionalidades, para as crianças que fossem colaborar de forma mais constante, incentivando-as a fazer parte do Club LEXIC. Além disso, ser membro permite poder

dispor de um material diacrônico e trabalhar na escola, posteriormente, com esse dados, como se fosse um portfólio digital, individualizado, sobre léxico.

Referências

ALVAR, M. *Función del diccionario en la enseñanza de la lengua*. Revista de Bachillerato 22, p. 49-53, 1982.

AZORÍN, D. *¿Para qué usan los diccionarios los escolares?: Reflexiones a propósito de una encuesta*. Actas del congreso Tendencias en la lexicografía española actual. El diccionario como objeto de estudio lingüístico y didáctico. Huelva: Universidad de Huelva, p. 75-100, 2000.

AZORÍN, D. *Los diccionarios didácticos del español desde la perspectiva de sus destinatarios*. Estudios de lingüística 14, p. 19-44, 2000.

AZORÍN D. *La investigación sobre el uso del diccionario en el ámbito escolar*. NEGRI, A. y ALVES, I. M. (orgs.). In: *As Ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia*. Campo Grande: Ed. UFMS, 2007.

BARCANOVA. *Diccionari Barcanova de la llengua escolar*. Barcelona: Barcanova, 2009.

BERGENHOLTZ, H.; TARP, S. *Two opposing theories: On H.E. Wiegand's recent discovery of lexicographic functions*. *Hermes. Journal of Linguistics*, 31, p. 171-196, 2003.

BURGER, M.; BRUNNER, H. *Scholastic Science Dictionary*. USA: Scholastic Inc., 2000

CABRÉ, M. T. *La terminología. Representación y comunicación: Una teoría de base comunicativa y otros artículos*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, 1999.

_____. *Terminología y buenas prácticas*, Atti Convegno Assiterm 2009, Publifarum 12, 2010. Disponible en: <http://www.publifarum.farum.it/ezone_articles.php?art_id=161>. Accedido en: enero de 2014.

CARLETON, L.; MARZANO, R. *Vocabulary games for the classroom*. Bloomington: Marzano Research Laboratory, 2010.

CARRETERO, M. *Constructivismo y educación*. Buenos Aires: Aique, 1993.

CARVALHO, O. *Dicionários escolares: definição oracional e texto lexicográfico*. CARVALHO, O.; BAGNO, M. (orgs.). *Dicionários escolares: políticas, formas e usos*. São Paulo: Parábola, 2011.

CARVALHO, O.; BAGNO, M. (orgs.). *Dicionários escolares: políticas, formas e usos*. São Paulo: Parábola, 2011.

CASTILLO, A.; García Platero, J. M. *La lexicografía didáctica*. Media, A. *La lexicografía española*. Barcelona: Ariel, p. 333-351, 2003.

COWIE, A. P. *English Dictionaries for Foreign Learners: A History*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

CRUÏLLA. *Diccionari bàsic de la llengua catalana*. Barcelona: Cruïlla, 2004.

DE POSADA, J. M. *Hacia una teoría de las ideas científicas de los alumnos*: influencia del contexto. *Enseñanza de ciencias*, 14 (3), p. 303-314, 1996.

DE VECCHI, G.; GIORDAN, A. *L'Enseignement scientifique*. Comment faire pour que "ça marche"? Nice: Z'édicions, 1996.

DRIVER, R. *The pupil as scientist*. Milton Keynes: Open University Press, 1983.

EATHER, J. *A Maths Dictionary for kids*. 2013 Disponible en: <<http://www.amathsdictionaryforkids.com/>>.

ENCICLOPÈDIA CATALANA. *DIDAC*: Diccionari de català. Barcelona: Enciclopèdia catalana, 1995.

ESTOPÀ, R. *Jugant a definir la ciència*: un diccionari de mots de ciència fet per i per a nens i nenes. *Terminalia* 4, p. 25-33, 2011. Disponible en: <<https://www.raco.cat/index.php/Terminalia/index>> Accedido en: enero de 2014.

ESTOPÀ, R. (dir.) *Petit diccionari de ciència*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2012.

ESTOPÀ, R. (dir.). *Petit imaginari de ciència*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2012.

ESTOPÀ, R. (dir.). *Mi primer diccionario de ciencia*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2013.

ESTOPÀ, R. *Juguem a definir la ciència*: recursos per treballar el lèxic especialitzat a l'escola. SÀNCHEZ FÈRRIZ, M. À. (cur.) In: *La terminologia en les ciències de la vida, en la química i en el món educatiu*. Barcelona: SCATERM, Memòries de la Societat catalana de terminologia, 4, p. 199-209, 2013. Disponible en: <<https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000200%5C00000030.pdf>>. Accedido en: enero de 2014.

ESTOPÀ, R.; CORNUDELLA, M. *El CLUB LEXIC y el MICROSCOPIO*: plataformas en línea para construir diccionarios científicos colaborativos en un proyecto universidad-escuela. Girona: Uninvest, 2013.

ESTOPÀ, R.; VALERO, T. *Adquisición del conocimiento especializado y unidades de significación especializada en medicina*. In: Panacea@. *Boletín de Medicina y Traducción* 3, p. 277-292, 2002. Disponible en: <<http://www.medtrad.org/panacea.html>>. Accedido en: enero de 2014.

EUMO. *Primer diccionari*. Vic: Eumo editorial, 1990.

- FITZGERALD, ST. *Math Dictionary for kids*. USA: Prufrock Press, 2011.
- GLOVER, D. *Junior Science Dictionary (Maths and Science Dictionaries)*. Londres: Pearson Education, 2011.
- GOLOMBEK, D. *Prólogo*. CHARPAK, G. Et al. In: *Los niños y la ciencia: La aventura de La mano en la masa*. Buenos Aires: Siglo XXI editores, 2006.
- GUTIÉRREZ, B. *La ciencia empieza en la palabra*. Barcelona: Península, 1998.
- HERNÁNDEZ, H. *Los diccionarios de orientación escolar: Contribución al estudio de la lexicografía española*. Tübingen: Max Niemeyer, 1989.
- ILARI, R. *Introdução ao estudo do léxico: Brincando com as palavras*. Campinas: Contexto, 2008.
- IZQUIERDO, M.; ALIBERAS, J. *Pensar, actuar i parlar a la classe de ciències: Per un ensenyament de les ciències racional i raonable*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 2004.
- JACKSON, H. *Lexicography: an introduction*. London: Routledge, 2002.
- KHAN, S. *First Illustrated Science Dictionary*. Oxford: Usborne, 2013.
- KRIEGER, M. G. *Dicionário em sala de aula: guia de estudos e exercícios*. Rio de Janeiro: Lexikon, 2012.
- LANDAU, S. *Dictionaries: The Art and Craft of Lexicography*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- LEMKE, J. *Aprender a hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós, 1997.
- LOCKE, D. *Science as Writing*. New Haven: Yale University Press (versión en español: (1997). *La ciencia como escritura*. Madrid: Cátedra), 1992.
- MALDONADO, C. *El uso del diccionario en el aula*. Madrid: Arco Libros, 1998.
- MARÍN N. *La enseñanza de las ciencias en primaria*. Almería: Grupo Editorial Universitario, 2003.
- MARTÍNEZ MARÍN. *Los diccionarios escolares del español: Lo que son y lo que deberían ser*. AHUMADA, I. (ed.). In: *Diccionarios españoles: contenidos y aplicaciones*. Jaén: Universidad de Jaén, p. 53-70, 1991.
- MARZANO, R.; PICKERING, D. *Building academic vocabulary. Teacher's manual*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 2005.
- MALLART, J. *Competencias básica y enseñanzas mínimas del currículum de Lengua*. Revista de Educación 329, p. 219-298, 2002.

- MOON, R. *Sinclair, lexicography, and the Cobuild Project the application of theory*. International Journal of Corpus Linguistics 12, p. 159-181, 2007.
- ONDA. *Diccionari junior nou*. Barcelona: Onda, 2004.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Oxford First Illustrated Science Dictionary*, 2001.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Oxford First Illustrated Maths Dictionary*, 2001.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Oxford First Science Dictionary*, 2001.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Oxford First Maths Dictionary*, 2001.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Oxford Primary Illustrated Science Dictionary*, 2003.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Oxford Primary Illustrated Maths Dictionary*, 2003.
- OXFORD UNIVERSITY PRESS. *Student's Science Dictionary*, 2006.
- PÉREZ LAGOS, F. *Los diccionarios escolares de los últimos años: ¿una nueva lexicografía didáctica?*. ALVAR, M.; CORPAS, G. (cords.). In: *Diccionarios, frases, palabras*. Málaga: Universidad de Málaga, 1998.
- PIERCE, R. *Illustrated Mathematics Dictionary*, 2010. Disponible en: <<http://www.mathsisfun.com/aboutmathsisfun.html>>. Accedido en: setiembre de 2018
- PRADO, J. *El diccionario y la enseñanza de la lengua*. RUSCHTALLER, S.; PRADO, J. (eds.) In: *Tendencias en la investigación lexicográfica del español: el diccionario como objeto lingüístico y didáctico*. Huelva: Universidad de Huelva, p. 179-191, 2000.
- REY-DEBOVE, J. *Étude linguistique et sémiotique des dictionnaires français contemporains*. París-La Haya: Mouton, 1971.
- SANTILLANA. *Nou Diccionari escolar de la llengua catalana*. Barcelona: Santillana Grup Promotor, 2012.
- STOCKER, K. *Principios de didáctica moderna*. Buenos Aires: Kapelusz, 1964.
- TARP, S. *Funktionen in Fachwörterbüchern. Fachlexikographie. Fachwissen und seine Repräsentation*. BERGENHOLTZ H. et al. In: *Wörterbüchern*. Tübingen: Gunter Narr Verlag, p. 229-246, 1994.
- VOX. *Diccionari escolar de la llengua catalana*. Barcelona: Larousse Editorial, 2009.
- VYGOTSKY, L. *Pensamiento y lenguaje*. New York / Cambridge: Wiley and M.T.T. Press, 1962.
- WATT, M. et al. "Talking and writing for learning". BENTLEY, D.; WATTS, M. In: *Learning and teaching in school science*. Philadelphia: Open University Press, 1989.
- WESTPHAL, L. *Science Dictionary for kids*. Grades 4-9. Texas: Prufrock Press, 2009.

WILD, K. et al. *Oxford Children's Corpus*: A corpus of writing for children. Poster at ICLIC (International Corpus Linguistics Conference), Birmingham, UK, 2011.

WILD, K. et al. *The Oxford Children's Corpus*: Using a Children's Corpus in Lexicography". *International Journal of Lexicography* 26, 1, p. 190-218, 2013.

Como citar este texto (ABNT):

ESTOPÀ, R. Tradução de Tiele Kwarlevski. Construir para desconstruir e voltar a construir: elaboração colaborativa de um dicionário escolar de ciências. **Cadernos de Tradução**, Porto Alegre, n. 43, jul/dez, p. 87-112, 2018.