



Revista Electrònica

 **investigació  
novació**

Educativa i Socioeducativa

El gènere del text de divulgació científica:  
una proposta d'aplicació a l'aula



Universitat de les  
Illes Balears

Institut de Ciències  
de l'Educació

Niely Figueiredo Maciel

# **El gènere del text de divulgació científica: una proposta d'aplicació a l'aula**

**El género del texto de divulgación científica: una propuesta de aplicación en el aula**

**The Genre of Popular-Science Text: a Proposal of Application in the Classroom**

**Niely Figueiredo Maciel**, [niely\\_maciel@hotmail.com](mailto:niely_maciel@hotmail.com)

Professora de la Universitat Estatal de l'Amazones (UEA)

## Resum

L'objectiu d'aquest estudi és presentar una proposta de lectura i producció textual, el Text de Divulgació Científica, tot fent servir una seqüència didàctica, per tal de preparar l'alumne per a la lectura i anàlisi de l'estructura textual que presenta aquest gènere discursiu, així com despertar-li l'interès per la recerca. D'aquesta manera, l'alumne comptarà amb instruments per a la producció escrita del gènere discursiu del text de divulgació científica. La proposta es basa en els treballs d'autors de lingüística textual i anàlisi del discurs.

## Paraules clau

Seqüència didàctica; gènere discursiu; text de divulgació científica

## Resumen

El objetivo del trabajo es presentar una propuesta de lectura y producción textual, el Texto de Divulgación Científica, mediante una secuencia didáctica, con el fin de preparar al alumno para la lectura y análisis de la estructura textual que presenta este género discursivo, así como despertarle interés por la investigación. De esta manera el alumno contará con instrumentos para la producción escrita del género discursivo del texto de divulgación científica. La propuesta se basa en los trabajos de autores de lingüística textual y análisis del discurso.

## Palabras clave

Secuencia didáctica; género discursivo; texto de divulgación científica

## Abstract

The purpose of this paper is to present a proposal for a textual reading and production, popular-science text, using the didactic sequence and prepare the student for reading and textual analysis of the structure by this discursive gender, besides that to arouse the interest to the search. That way the student will have the tools to practice the production of popular science texts writing genre. The proposal is based on the authors' papers of Linguistics and Textual Analysis of Speech.

## Keywords

Didactic Sequence; Discursive Genre; Popular-science Text

## 1. ANTECEDENTS

Des de l'antiguitat clàssica, la noció de gèneres discursius ha estat objecte d'interès i recerca en l'àmbit acadèmic, especialment en l'àrea de la lingüística aplicada, ateses les diverses classificacions que han anat apareixent al llarg dels segles sota les etiquetes més variades: "gèneres textuais, tipus de discurs, tipus textuais, modes/modalitats d'organització textual, estil de text i de discurs, etc." (Brandão, 2003. p. 35).

Tot i així, aquesta qüestió sempre es va tractar molt des de la literatura i la retòrica, i no des de la lingüística. Segons Brandão (2003, p.35), per dues raons: en primer lloc, perquè la lingüística com a ciència específica del llenguatge és un fenomen recent i, en segon lloc, perquè la preocupació primera varen ser sempre les unitats més petites del text: el fonema, la paraula i la frase. A mesura que la lingüística comença a veure el text a partir de la constitució, les característiques i l'heterogeneïtat pròpies, passa a ocupar-se també de la classificació, deixa de treballar només amb textos literaris i s'interessa pel funcionament de qualsevol tipus de text.

Per a Bakhtin, quan es reflexiona sobre el veritable objecte de l'ensenyament de la llengua, s'han de tenir en compte els usos i costums socials que en fan els subjectes, des d'una concepció més sociointeractiva del llenguatge. Així doncs, l'ensenyament de la llengua, que abans se centrava més en l'aspecte conceptual, taxonomista, prescriptiu i gramatical, ara passa a situar-se, en tant que sistema simbòlic, en un context sociohistòric determinat pel que fa a l'ús i el funcionament de la llengua.

Durant molt de temps, els professors de llengua portuguesa incidien en l'ensenyament de la producció escrita i privilegiaven les modalitats de narració, descripció i dissertació. D'aquesta manera, el text s'abordava fixant-se només en les característiques lingüístiques i, a més, moltes vegades el text només servia com a pretext per ensenyar gramàtica. Nombroses recerques del camp de la lingüística varen assenyalar aquest fet i el declivi d'aquest sistema de producció i recepció dels textos a les escoles.

Els documents oficials com els Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), varen passar a suggerir una nova proposta per a l'ensenyament de la lectura i la producció basada en gèneres textuais, que es decantava per un enfocament discursiu en el treball pedagògic amb el llenguatge. En aquest sentit, els PCN proposen que l'escola hauria d'adoptar a la pràctica els gèneres textuais, tot posant l'accent en aquells de gran circulació social. Tanmateix, el que s'observa és la gran dificultat amb què es troben els docents amb aquest canvi de paradigma en l'ensenyament del llenguatge, que ha passat de ser estructuralista a discursiu. Això constitueix un problema que demana mesures urgents per part de les polítiques educatives del país que sigui, tant pel que fa a l'elaboració dels currículums com a la formació dels futurs professors.

En resposta a tot aquest debat sobre l'ensenyament de la llengua portuguesa, els Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ofereixen orientacions teoricometodològiques per a l'ensenyament de la llengua. Els PCN basen les pròpies idees en la teoria de Bakhtin (1992), sobre els gèneres del discurs,<sup>1</sup> ja siguin orals o escrits, i permeten, així, una millor comprensió

---

1. Gèneres textuais i gèneres del discurs són termes equivalents. En aquesta recerca hem optat per fer-los servir tots dos indistintament, atès que es tracta d'una recerca sobre gèneres textuais de l'anàlisi del discurs.

del seu funcionament, la qual cosa té un efecte positiu important sobre la producció i la comprensió. Treballar amb els gèneres discursius, a l'escola, ens obre una oportunitat de tractar la llengua en els nivells més variats de funcionament, perquè res del que diem o fem lingüísticament queda fora de constituir un gènere.

Així les coses, aquest treball té per objectiu discutir algunes qüestions teòriques i metodològiques de l'estudi i l'anàlisi del gènere discursiu i les aplicacions que té a l'aula escolar a partir de la perspectiva bakhtiniana. En aquest sentit, cal destacar la importància del professor com a mediador del procés d'ensenyament, que orienta els alumnes en totes les etapes de la recerca, abans, durant i després de l'estudi. A més d'això, el docent haurà de tenir un bon domini dels continguts i dels significats dels diferents contextos socioculturals, per tal de poder incorporar els elements interdisciplinaris necessaris.

Així doncs, aquest estudi té com a finalitat l'aplicació d'una proposta pedagògica de treball amb el gènere del text de divulgació científica a l'aula. Per dur-la a terme es basa en els estudis dialògics de Bakhtin, en els supòsits d'aplicació de gènere de Ramos i en la proposta d'aplicació pedagògica d'una seqüència didàctica de Dolz, Noverraz i Scheneuwly que servirà de base per al nostre estudi.

## 2. FONAMENTS TEÒRICS

### 2.1. SOBRE ELS GÈNERES DISCURSIUS

En la visió bakhtiniana dels gèneres discursius, tot el que comunicam només es pot expressar a través de gèneres (Bakhtin, 1992, p. 281). Per a aquest autor, els gèneres són sempre un camp de contenció entre l'estabilitat i el canvi. En els seus supòsits, l'autor dirigeix la seva reflexió cap al caràcter social dels actes lingüístics. Per aquesta raó, l'enunciat es veu com un producte de la interacció verbal, determinat tant per l'acció com pel context, constituït pel conjunt d'una comunitat lingüística. L'autor se centra en la divulgació de les activitats socials que exerceixen els diferents grups i la multiplicitat de produccions del llenguatge. A partir d'aquestes aportacions, podem concloure que la comunicació verbal només és possible a través d'algun gènere discursiu.

En els seus supòsits, Bakhtin (1992), centra la tesi en el caràcter social dels actes lingüístics. Així doncs, tracta l'enunciat com un producte de la interacció verbal, determinat tant per la situació material concreta com pel context més ampli en el qual es constitueix la comunitat lingüística.

A partir d'aquesta noció, Bakhtin concep el llenguatge com un fenomen social, històric i ideològic, i defineix un enunciat com una unitat de comunicació verbal. Per a ell, el gènere es caracteritza per l'organització de les accions que produeixen els interlocutors i les interaccions dialògiques que duen a terme el "jo" amb l'altre. En la divulgació de la ciència funciona de la mateixa manera: el jo es refereix al divulgador que utilitza el llenguatge discursiu per comunicar-se amb un altre, el públic (no especialitzat), a partir d'informació que li arriba d'un altre, l'especialista (el científic). Vist així, es poden sintetitzar els actes de llenguatge de la manera següent: el divulgador parla pels altres i per als altres.

D'acord amb aquest autor, els gèneres reflecteixen les condicions específiques i les finalitats de cada àmbit en el qual s'utilitza el llenguatge, ja sigui l'àmbit científic, el mediàtic, el didàctic,

etc., i que conté els aspectes següents: el contingut temàtic, l'estil i la forma compositiva. Cada àmbit de la comunicació construeix el seu gènere d'acord amb les pròpies finalitats.

Segons Bakhtin (1992, p. 279):

“Aquests tres elements (contingut temàtic, estil i construcció compositiva) es fonen indissolublement en el tot de l'enunciat, i estan tots marcats per l'especificitat d'un àmbit de la comunicació”.

Al seu torn, Ramos (2004, p. 115) complementa aquesta visió quan afirma que el gènere “s'entén com un procés dinàmic i social, amb un o més propòsits comunicatius, altament convencionalitzat i estructurat”. A més d'això, d'acord amb l'autora, el gènere és reconegut i comprès mútuament pels membres de la comunitat en la qual es dona rutinàriament i opera no només dins un espai textual, sinó també discursiu, tàctic, estratègic i sociocultural.

En aquest treball defensam la idea dels gèneres discursius com a matèria d'ensenyament per a l'aprenentatge de llengües. Els nostres supòsits són orientats pels Paràmetres Curriculars Nacionals, PCN (1998, p.21), que al seu torn reprenen els estudis de Bakhtin, fets sobre una classificació de gèneres presentada per estudiosos de la Universitat de Ginebra.

Dolz & Schneuwly (1996) i Barbosa (2000), proposen cinc categories per a aquesta classificació dels gèneres, que són:

1. Gèneres de l'ordre de narrar: l'àmbit de comunicació social que tenen és el de la cultura literària de ficció, en tant que manifestació estètica i ideològica que requereix instruments específics per comprendre'ls i apreciar-los, com ara contes de fades, faules, llegendes, narracions d'aventures, narracions de ciència ficció, novel·la policíaca, crònica literària, etc. Es basen en la capacitat de mimesi de l'acció a través de la creació d'una intriga que queda dins els límits d'allò versemblant.
2. Gèneres de l'ordre de relatar: l'àmbit de comunicació social que tenen és el de la memòria i la documentació de les experiències humanes viscudes, com ara relats d'experiències viscudes, diaris, testimonis, autobiografies, notícies, reportatges, cròniques periodístiques, relat històric, biografia, etc. Es basen en la capacitat de representació mitjançant el discurs d'experiències viscudes i situades en el temps.
3. Gèneres de l'ordre d'argumentar: l'àmbit que tenen és el de la discussió de qüestions socials polèmiques, a la recerca d'un enteniment i d'una presa de postura davant aquestes, com ara textos d'opinió, diàleg argumentatiu, carta del lector, carta de reclamació, carta de sol·licitud, debat dirigit, editorial, requeriment, assaig, ressenyes crítiques, articles signats, etc. Es basen en la capacitat de mantenir, refutar i negociar postures.
4. Gèneres de l'ordre d'exposar: vehiculen el coneixement més sistematitzat que es transmet culturalment, el coneixement científic i anàlegs, com ara seminaris, conferències, entrades enciclopèdiques, text explicatiu, presa de notes, resums de textos explicatius, resums de textos expositius, ressenyes, relats d'experiències científiques, etc.
5. Gèneres de l'ordre d'instruir o de prescriure: comprenen els variats textos d'instrucció, regles i normes que pretenen, en diferents àmbits, la prescripció d'accions, com ara receptes, instruccions d'ús, instruccions de muntatge, prospectes, reglaments, normatives, estatuts, constitucions, regles de jocs, etc. (Barbosa, 2000, p. 170-171).

D'acord amb aquesta classificació, el discurs de divulgació científica queda dins l'ordre de gèneres d'exposar, perquè és el vehicle del relat d'una experiència científica.

Quan es parla de gèneres en la pràctica docent, Schneuly & Dolz (2004, p. 71) comparteixen la idea que el gènere "s'utilitza com a mitjà d'articulació entre les pràctiques socials i els objectes escolars, més concretament en l'àmbit de l'ensenyament de producció de textos orals i escrits". Per a aquests autors, l'ús dels gèneres a l'escola passa a ser, a més d'un instrument de comunicació, un objecte d'ensenyament i aprenentatge.

Per entendre l'estructura dels textos del discurs de divulgació científica, cercarem suport en el concepte de gènere de Bakhtin.

## 2.2. SOBRE EL GÈNERE TEXT DE DIVULGACIÓ CIENTÍFICA

La discussió sobre el que anomenam *divulgació científica* implica que entenguem el paper de la ciència tal com es constitueix en una societat i la transició del Text de Divulgació Científica (TDC)<sup>2</sup> des del coneixement científic fins a la informació científica. Per això, ens interessa reflexionar sobre les relacions que sorgeixen durant la producció d'altres discursos i els processos de constitució i formulació d'aquests, i com s'identifiquen en una societat aquestes formes discursives relacionades amb la difusió del coneixement.

Els gèneres periodístics tenen un paper destacat en la societat perquè divulguen el que hi passa. Per aquesta raó vaig escollir treballar els textos de divulgació científica a l'aula amb activitats dirigides cap a la comprensió lectora i la producció de textos. El TDC sorgeix de la interacció de dos gèneres discursius: el discurs científic (DC) i el discurs periodístic (DP). Tot i que pertanyen al mateix ordre, el d'exposar, cada gènere té peculiaritats pròpies. A tall d'exemple podem citar l'ús del llenguatge més formal en el cas del DC, amb termes específics del camp de què es tracta, i l'ús de diversos argots socials i professionals en el DP, que donen al seu llenguatge un registre més col·loquial.

Si bé el text científic s'ha produït dins una comunitat específica, per tal de donar difusió a les recerques, experiments i descobertes han de recórrer al TDC, escrit per a un lector llec, no especialista en la matèria, i el periodista haurà de recórrer a estratègies que li permetin fer el text atractiu perquè el llegeixin, i així complir l'objectiu del text periodístic, que és el de divulgar la informació.

El text de divulgació científica és un gènere determinat de discurs que trasllada un discurs específic d'un àmbit del camp científic a la comunitat en general. En altres paraules, és a través del text de divulgació científica que la societat entra en contacte amb les recerques i els experiments que es duen a terme. Tal com afirma Reis (1964), divulgar científicament és: "comunicar al públic, en un llenguatge planer i comprensible, els fets i principis de la ciència, des d'una filosofia que permeti aprofitar el fet periodístic en qüestió com a motivació per explicitar els principis científics, els mètodes d'acció dels científics i l'evolució de les idees científiques" (Reis, 1964, p.353).

---

2. Text de divulgació científica i discurs de divulgació científica són termes equivalents. En aquesta recerca optem per la utilització de tots dos termes, atès que es tracta d'una recerca sobre els gèneres textuais de l'anàlisi del discurs.

Bakhtin ens deixa un important llegat d'informació per comprensió de la divulgació científica com un gènere de discurs en les seves reflexions sobre el dialogisme i la ideologia dels gèneres discursius.

La importància que dona en els seus textos a les relacions dialògiques és fonamental per entendre aquest discurs. Per a aquest autor, el dialogisme reclama la presència de l'altre, d'aquell amb qui es parla, perquè l'enunciat tingui significat.

En aquest sentit, per a Bakhtin (1979), les paraules no són neutres, sinó que porten una càrrega ideològica inherent quan s'insereixen en un discurs determinat. Tot discurs va adreçat sempre a algú de qui s'espera una resposta. La veu de l'altre és present en els nostres discursos, encara que no ens n'adonem. Així mateix sabem que els enunciats no existeixen per si sols i que sempre es constitueixen i s'adrecen a algú a l'espera d'una actitud de resposta, i cal que aquell que produeix el discurs tingui en compte: el grau d'informació que té el destinatari, els coneixements especialitzats, les opinions, creences, etc., perquè això també determinarà la comprensió lectora i la resposta a l'enunciat. Així doncs, un text de divulgació científica s'elabora tenint en compte les expectatives del lector.

La necessitat de la divulgació científica de portar a l'atenció del lector i despertar-li l'interès per un tema determinat fa que el TDC hagi d'anar més enllà de les adaptacions de llenguatge. Demana la constitució d'un gènere específic, en el qual els recursos expressius de la llengua tenen un paper fonamental. A més, també cal considerar el públic meta i el tipus de vehicle o suport en què es presentarà la notícia. És per això que no hi pot haver un esquema rígid en aquest gènere discursiu.

Partint d'aquests supòsits, Authier-Revuz (1982) entén el TDC com un procés purament de reformulació. Per a aquesta autora, el discurs de divulgació està situat en el camp de la ciència, simplement com un "altre" discurs que es considera equivalent del discurs científic. L'autor que s'inscriu en aquesta premissa seria un subjecte en una posició que no és la del científic. Això, segons Zamboni (2001), deixa el TDC en una posició desfavorable en el camp científic, atès que haurà d'incorporar un imaginari discursiu d'una ciència degradada.

El TDC es distingeix per la manera en què es basteix i es delimita, ja que s'articula entre dos extrems: el discurs científic i les expressions dels discursos no científics (DNC),<sup>3</sup> i és, d'aquesta manera, el lloc on hauran d'aparèixer les pràctiques discursives de l'heterogeneïtat del discurs, perquè el que distingeix el TDC és l'heterogeneïtat que ell mateix té discursivament, i no tan sols en el pla enunciatiu. D'acord amb Authier-Revuz (1999, p. 12), l'estructura enunciativa que es presenta a partir d'una organització ternària és aquesta: "*jo (us) dic que ells diuen que X, o jo (divulgador) us dic a vosaltres (públic llec) allò que ells (científics) diuen*"; en aquest context, això es pot entendre com una característica d'una obertura de camp cap a l'estudi dels mecanismes del dialogisme. L'autora considera que el text de divulgació científica té la missió de transmetre al públic els resultats de la recerca d'una manera entenedora.

D'aquesta manera, el TDC estaria directament vinculat amb el lector. I és per les característiques del lector que el discurs s'allunyarà més o menys del discurs científic. A més, hem de considerar que el discurs presenta les característiques d'un determinat àmbit. Quan es dona el canvi d'un àmbit a l'altre, també hi haurà canvis de discurs, és a dir: el discurs científic,

3. La literatura sobre la divulgació científica, per designar el subjecte lector dels textos de divulgació, ha utilitzat els termes: "gran públic", "públic llec", "sentit general", "no científic".



en sortir de l'àmbit científic i passar al mediàtic, patirà transformacions, perquè incorporà elements d'aquest nou àmbit que en constituïran un nou gènere discursiu.

D'aquesta manera el TDC es constitueix com un gènere diferent del gènere del discurs científic, perquè conserva característiques del text científic.

Per una altra banda, Zamboni (2001) s'oposa a aquesta concepció. Per a ella, el discurs de divulgació científica és una feina d'elaboració d'un discurs nou. Segons aquesta autora, el discurs de divulgació científica s'enllaça de diverses maneres amb el discurs de la ciència, si bé aquest engranatge es dona d'una forma diferent de les que presenta Authier. Per a Zamboni (2001), el discurs de divulgació científica està vinculat al discurs de transmissió d'informació.

En la concepció d'Authier-Revuz (1998, p. 107), el discurs de divulgació científica és una associació del discurs científic amb el discurs quotidià, i per això l'autora defineix la divulgació científica com "una activitat de divulgació, cap a l'exterior, de coneixements científics ja produïts i en circulació en el si d'una comunitat, però de manera restringida; la divulgació es fa fora de la institució docent, no pretén formar especialistes, és a dir, el seu objectiu no és atendre les necessitats de la comunitat d'origen".

Per a Orlandi (2001, p. 24), el text de divulgació científica és un joc complex d'interpretació amb efectes particulars, en el qual caldrà mobilitzar diversos recursos tècnics i procediments per vehicular la informació científica i tecnològica. Aquests mètodes estan relacionats amb el "llenguatge". Per a aquesta autora, la divulgació pressuposa un procés de "transferències", és a dir, té un efecte metafòric sobre algun element que té un significat concret en un mode (llenguatge especialitzat) i en modifica aquest significat per produir altres efectes amb sentits diferents (llenguatge no especialitzat).

D'aquesta manera, segons Orlandi (2001, p. 27), el procés que es dona entre el discurs científic i els dels no científics no es pot veure com una simple "traducció"<sup>4</sup>, ja que és una relació entre discursos d'una mateixa llengua i no entre llengües diferents. Per a aquesta autora, la divulgació científica és la relació entre dues formes de discurs, el de la ciència i el periodístic.

### 3. EL GÈNERE DEL TEXT DE DIVULGACIÓ CIENTÍFICA A L'AULA

Des de la perspectiva dels gèneres del discurs, l'acció docent és una qüestió de construcció i trencament de paradigmes, on es busca reconstruir la relació dialògica entre el discurs i la societat, a partir dels diversos textos de diferents gèneres, que es treballen a l'aula, entesa com un espai d'interpretació, comprensió i producció dels efectes del llenguatge. En aquest sentit, reconstruïm la representació de la realitat. Treballar amb gèneres textuals a l'aula, a més de desenvolupar les habilitats de lectura i producció textual, ajuda també els alumnes a adquirir més competències i habilitats per a la seva vida professional futura en la societat de la qual formen part.

4. En la traducció hi ha una feina de cercar equivalències entre llengües diferents. En el cas del TDC, la relació s'estableix entre dos discursos —el científic i el de divulgació— en una mateixa llengua.

A més, l'esclaridora concepció de l'ús dels diversos tipus de gèneres és apropiada per a qualsevol camp d'estudi, ja sigui el de les ciències socials, biològiques o exactes, ja que, d'acord amb Bakhtin (1997, p. 282), "conèixer la naturalesa de l'enunciat i les particularitats dels gèneres discursius reforça el vincle entre el llenguatge i el saber".

Per això destacam la necessitat d'ensenyar els gèneres als estudiants, especialment en l'àrea dels idiomes, perquè és des de diferents gèneres textuals que s'exercita l'habilitat cognitiva i s'aprofundeix en la capacitat de comprensió i producció textual dels aprenents.

En aquest sentit, són escaients algunes observacions i reflexions respecte a l'ús del text del DC com a gènere textual a l'aula, ja que segons els Paràmetres Curriculars Nacionals (PCN) de la llengua portuguesa, és pertinent i indispensable analitzar els gèneres textuals més variats.

Amb aquest fi, els professors han de dur a l'aula textos autèntics que apareixen a les revistes i diaris de l'entorn dels alumnes, per fer-ne lectors crítics del que passa al món. Aquests textos s'han d'explorar, de forma contextualitzada, tant pels aspectes gramaticals com pels aspectes textuals i discursius, sense deixar de banda la lectura per simplement obtenir informació general.

Comprendre els gèneres és, per tant, una pràctica de lectura inserida en un context social, i comprendre que "les nostres activitats es duen a terme en un món social, en situacions concretes i és per mitjà del llenguatge, en les seves diferents modalitats, que fem moltes de les accions que ens interessen" (Kleiman, 2006, p. 26).

Treballar el gènere de text de divulgació científica (TDC) dóna l'oportunitat d'acostar a l'alumne dades actuals sobre els avenços científics en la seva àrea.

## 4. SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

Les seqüències didàctiques (SD), són activitats organitzades sistemàticament, que, segons Dolz, Noverraz & Schneuwly (2004, p. 97), tenen la finalitat "d'ajudar l'alumne a dominar millor un gènere de text, tot permetent-li escriure o parlar d'una manera més escaient en una situació comunicativa donada".

## 5. ASPECTES METODOLÒGICS

### 5.1. LA PROPOSTA D'APLICACIÓ

La recerca té per objecte l'aplicació a l'aula del gènere text de divulgació científica a través de diferents gèneres, ja que, d'acord amb Ramos (2004, p. 116), "una proposta d'aplicació de gèneres proporciona al professor el desenvolupament d'un treball en el qual l'ús de textos i qüestions de coneixement sistèmic ja no es treballen de forma aïllada, sinó observant-ne les condicions i la situació de producció". Aquesta autora defensa que "els gèneres textuals són un recurs pedagògic de gran potencial" (Ramos, 2004, p. 116). Per aplicar-los a l'aula és important que es faci un estudi previ del gènere que s'ensenyarà, a fi que el professor pugui identificar-ne aspectes fonamentals que li són inherents.

Com a part de la metodologia es varen dur a terme tallers que conformen una seqüència didàctica (SD) seguint la proposta de Dolz, Noverraz i Schneuwly, el propòsit dels quals és introduir el gènere de divulgació científica a l'aula.

A partir d'aquests supòsits, a continuació descriurem l'estructura d'una SD proposada per Dolz, Noverraz i Schneuwly (2004, p. 98), que servirà de base per a la nostra proposta d'aplicació del gènere de text de divulgació científica a l'aula.

## 5.2. L'ESTRUCTURA DE LA SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

L'estructura d'aquesta SD està formada per tres etapes que són: presentació inicial, desenvolupament de mòduls o tallers i una producció final.

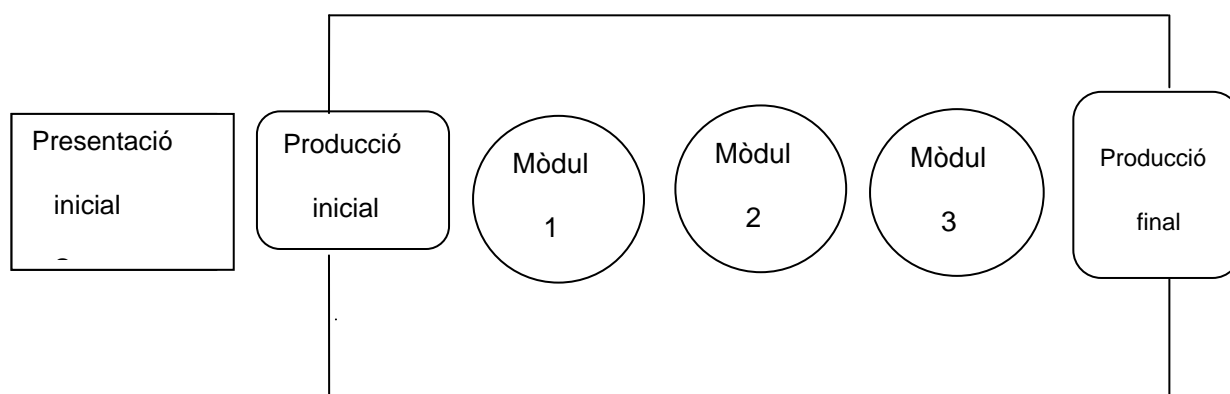


Figura 1 (Dolz, Noverraz i Schneuwly, 2004, p.98)

L'esquema presenta l'estructura de base de la seqüència didàctica, formada per tres etapes interrelacionades: una producció inicial, bastida a partir d'una situació comunicativa oral o escrita que orientarà tota la SD, i de mòduls o tallers que duran els alumnes a enfrontar-se amb les característiques més pròpies del gènere estudiat. Per acabar, hi haurà una producció final. Amb aquestes tres passes construirem l'aplicació del projecte d'aplicació textual a l'aula.

Durant la primera etapa, anomenada presentació, l'objectiu és el de crear condicions per observar el gènere treballat d'una manera àmplia, treballant la contextualització del text. En aquesta fase, es descriu a l'alumne, de manera detallada, el projecte de comunicació oral o escrita que es durà a terme en la producció final. O sigui, és el moment en què es basteix amb els alumnes la representació sobre "la situació de comunicació i activitat de llenguatge que s'ha de dur a terme" (Dolz, Noverraz i Schneuwly, 2004, p. 99). En aquesta etapa s'explora el grau de coneixement previ sobre el gènere presentat i es donen les explicacions detallades sobre el gènere i en quina dimensió s'estudia.

En aquest cas, les orientacions han de ser pertinents i puntuals sobre:

- Quin gènere es tractarà?
- A qui s'adreça la producció?
- Per on circula aquest gènere?

- Qui participarà en la producció?
- Quina forma adoptarà la producció?

Després, ja en una altra dimensió, entrarien en joc les orientacions sobre el context, o sigui orientacions sobre a qui s'adreça la producció perquè, així, l'alumne tingui un punt de partida clar:

- Per a qui escric?
- Per què escric?
- Quins és el meu paper?

Totes aquestes preguntes s'han de formular als alumnes en el moment de la producció inicial.

El segon enfocament és el dels continguts. En el moment de la presentació de la situació, és important que els alumnes coneguin i entenguin la importància dels continguts que es treballaran.

En la producció inicial, els alumnes, a partir de les explicacions rebudes a la primera fase, redacten els textos. Aquesta producció inicial serveix per revelar les dificultats inicials dels alumnes amb el gènere que es vol treballar, a fi que el professor elabori un conjunt d'activitats per superar els problemes i desenvolupar les capacitats necessàries per a la producció. Aquesta producció té un paper de baròmetre regulador de tota la SD per a tots els qui participen en el procés d'ensenyament-aprenentatge, és a dir, el professor i l'alumne.

Segons Ramos (2004, p. 117), "com en qualsevol planificació, un cop s'han pensat els objectius i s'han escollit els continguts, cal pensar en els tipus d'activitats que més els facilitin". L'autora proposa que per executar aquests objectius s'elaborin activitats que garanteixin la pràctica d'aplicar aquests gèneres. Per garantir l'èxit del treball, l'autora suggereix que en treballar amb gèneres, s'utilitzin textos autèntics de diferents gèneres i adequats per als alumnes, per tal que els alumnes hi trobin semblances i diferències i, d'aquesta manera, les activitats garanteixin l'adopció de procediments que facilitin i fomentin la interacció —ja que es tracta d'una arma poderosa d'aprenentatge (Vigotski, 1987, 2000)—, atès que a través d'aquesta els individus, en interacció amb els altres i amb l'entorn, són capaços de "posar en moviment diversos processos de desenvolupament que, sense ajuda externa, seria impossible que tinguessin lloc" (Rego, 2002).

Un cop arribats a la realització dels *mòduls* o *tallers*, segons Dolz, Noverraz i Schneuwly (2004), les activitats de cada mòdul han d'incidir sobre la representació de la situació de comunicació. L'objectiu dels mòduls és treballar les dificultats detectades a la producció inicial i formular propostes d'activitats destinades a superar-les. Aquestes activitats es repartiran al llarg dels mòduls, de manera que tractin els continguts pertinents prèviament esmentats per tal d'arribar a adquirir el domini necessari del gènere en estudi.

La darrera fase, la de producció final, té per objectiu que l'alumne treballi el gènere com un tot i li dona la possibilitat de posar en pràctica tot el coneixement que ha adquirit amb les activitats dutes a terme en els mòduls. Aquesta fase, segons Machado (2001, p. 139), permet a l'alumne avaluar i revisar "les seves produccions inicials, guiades per les fitxes de control, elaborades individualment o en grup durant els tallers".

A continuació presentarem el TDC per analitzar.

## 6. APLICACIÓ DE LA PROPOSTA

En aquesta recerca varen participar 60 alumnes de l'assignatura Anglès instrumental I del Curs de ciències de la salut (infermeria, medicina i odontologia) de la Universitat Estatal de l'Amazones (UEA - Brasil), amb 20 alumnes per cada curs.

En aquest article presentam la proposta d'aplicació del text "Actualització de la distribució d'*Aedes albopictus* al Brasil" del gènere text de divulgació científica, publicat per la revista Saúde Pública, a la secció de ciència.

Per a l'aplicació d'aquesta proposta, vàrem prendre com a base l'estructura d'una seqüència didàctica proposada per Dolz, Noverraz i Schneuwly, formada per tres etapes que són: presentació inicial, desenvolupament de mòduls o tallers i una producció final.

### 6.1. ACTIVITAT I: PRESENTACIÓ INICIAL

En aquesta primera etapa es va treballar amb els alumnes l'estructura organitzativa d'aquest gènere, és a dir, el reconeixement del gènere. Com a part d'aquesta etapa vàrem explorar la presentació inicial. L'objectiu d'aquesta tasca era que els alumnes possessin en pràctica el seu coneixement previ, és a dir, el seu coneixement del món, així com fer inferències o plantejar hipòtesis sobre el tema de què es tractaria.

A continuació es va repartir als alumnes una part del text, només algunes dades, com ara les figures, si n'hi havia, juntament amb el títol i subtítol, perquè d'aquesta manera s'efectuï la seqüència presentada a l'apartat anterior. Després es fan algunes preguntes inicials amb l'objectiu d'estimular el sentit crític dels alumnes i ajudar-los a encertar les hipòtesis:

- *De què penses que parlarà el text?*
- *Què creus que vol dir *Aedes albopictus*?*
- *De què penses que són responsables aquests moscards?*
- *Formula hipòtesis i comprova-les després de llegir el text.*

Després d'això, els alumnes reben el text sencer i poden comprovar si les seves hipòtesis eren encertades o no, poden veure quants han encertat i quants no, i participar en la seva alegria contagiosa.

A partir de la lectura del text iniciam les activitats de comprensió a través de preguntes sobre què han entès del text. Les preguntes formulades en aquesta activitat es varen extreure del llibre *Elaboração de Resumos* (elaboració de resums) de Machado, Lousada i Abreu-Tardelli (2004):

1. *Llegeix el text i contesta:*

*De quin gènere és aquest text?*

*Quan es va publicar?*

*A quin públic s'adreça?*

*Quina és la font i d'on es va extreure?*

*Quin és l'objectiu del periodista en escriure aquest text?*

*Quina imatge té l'autor dels destinataris?*

*Per quins llocs i en quins mitjans circularà possiblement el text?*

*En quin moment es va publicar possiblement aquest text?*

*2. Sobre el text publicat, esmentat en el text que acabau de llegir:*

*Quin és el tema publicat?*

*On es va publicar?*

*Qui és l'autor?*

*Quina rellevància tenen aquestes recerques científiques?*

*Quina és l'evidència d'Aedes albopictus al Brasil en el període del 1997 al 2002?*

*On es va registrar el primer cas d'Aedes albopictus al Brasil i per on més es va escampar?*

A continuació, passarem a l'activitat II.

## 6.2. ACTIVITAT II: PRODUCCIÓ INICIAL

Un cop discutida i treballada la presentació de la situació, passam a la producció inicial. Si la situació inicial s'ha treballat bé en el primer pas de la seqüència didàctica (SD), els alumnes podran produir un text adequat a aquella etapa, encara que sigui una producció incipient que després requereixi algunes correccions. En primer lloc, es trien els temes i els continguts que es treballaran al llarg de la SD.

## 6.3. ACTIVITAT III: TALLERS

A partir de la lectura i la discussió sobre el text que es varen realitzar a l'aula, el pas següent va ser la selecció dels temes i dels continguts i la selecció de textos a partir del corpus de textos del gènere. Es varen seleccionar textos pertinents a les àrees, reculls d'articles de divulgació científica en diversos suports de circulació del gènere. Les activitats proposades als alumnes giraven entorn de les categories d'anàlisi de l'ISD<sup>5</sup>, on els alumnes havien de detectar característiques del gènere estudiat, com s'ha organitzat la infraestructura textual i les unitats

5. Categories d'anàlisi textual proposades per l'Interaccionisme Sociodiscursiu (ISD) (Bronckart, 2003): context de producció, infraestructura textual (pla general, tipus de discursos i tipus de seqüències); mecanisme de textualització (connexió, cohesió nominal i cohesió verbal) i mecanismes d'enunciació (veus i modalitzacions).

lingüísticodiscursives dels mecanismes de textualització i dels mecanismes enunciatius dels textos de divulgació científica.

Vaig preguntar als alumnes si els interessaria llegir més articles de divulgació científica. Davant la seva resposta positiva, els vaig proposar la primera tasca: dividir la classe en grups perquè cada grup elaboràs un text diferent. Després cada grup lliuraria els textos segons els models que ja s'havien presentat.

En el segon taller vàrem fer la dinàmica del "Panell integrat", respectant el temps estipulat per a cada classe, on es van fer preguntes sobre els textos que s'havien discutit entre els grups. El que vaig observar en aquest moment és que amb aquesta activitat l'apropiació del gènere es dona amb molta facilitat, perquè ja havíem arribat al final de la nostra proposta.

Amb aquests tallers vaig observar que els alumnes adquirien coneixements progressius sobre el gènere, per la presentació de dades plantejades al final de cada activitat, posant en relleu la relació entre les característiques lingüístiques i discursives, i la situació d'acte de llenguatge.

## 6.4. ACTIVITAT IV: PRODUCCIÓ FINAL

Aquest és un moment màgic, i en aquesta etapa els alumnes posen en pràctica tots els coneixements adquirits al llarg de la proposta de la SD.

En aquesta darrera fase, fem una avaluació diagnòstica (producció inicial per detectar les dificultats experimentades i a partir d'això ajustar-hi els objectius), autoavaluació mitjançant una llista de comprovació sobre el gènere, que l'alumne haurà elaborat durant la SD, de manera escalonada, en la qual es comparen la producció inicial, les produccions fetes durant els tallers i la producció final, amb l'objectiu de constatar els avenços realitzats i les dificultats que encara persisteixen per tal que, d'aquesta manera, el procés didàctic d'aprehensió dels gèneres es faci de manera que els nous coneixements transformin els que ja existeixen.

## 7. CONCLUSIÓ

Quan ens vàrem proposar treballar amb el gènere discursiu del text de divulgació científica (TDC), per mitjà d'una seqüència didàctica (SD), l'objectiu era presentar una proposta pedagògica amb un gènere del camp científic amb alumnes de les carreres d'infermeria, medicina i odontologia de l'àrea de ciències de la salut.

La recerca preveia una proposta d'aprenentatge com un procés en espiral d'aprehensió i apropiació, on allò nou neix i es basteix transformant el que ja existeix. Val a destacar que aquest treball també ha tingut un caràcter interdisciplinari i integrat, en el qual els professors de les assignatures del curs de ciències de la salut varen tenir participació juntament amb els alumnes i el professor de l'assignatura en qüestió, a través de textos i altres materials que podrien utilitzar en classes posteriors.

La divulgació científica com a objecte de debat a l'aula és un material ric en possibilitats, no tan sols com a font d'anàlisi de la ciència i la tecnologia, sinó també com a element de discussió sobre les ideologies que conviuen dins una comunitat.



Tal com Schneuwly & Dolz (2004, p. 71) defensen que els gèneres “són una eina potent per al desenvolupament del llenguatge com a competència textual i comunicativa”, jo defens la idea de Ramos (2004, p. 116) que els gèneres textuais són “un recurs pedagògic de gran potencial”, atès que ajuden el professor a oferir mitjans per plantejar el que els alumnes han de fer lingüísticament i, a més, el capaciten per entendre per què el text és del gènere que és, a través de consideracions sobre la finalitat d'aquest, el context de situació i la cultura.

Per tal que aquestes propostes d'inclusió de la divulgació científica a l'aula es puguin dur a terme amb èxit cal el compromís del professor amb la causa, en el sentit que intervingui positivament en el procés de l'ensenyament i l'aprenentatge dels alumnes, analitzant críticament els textos de divulgació científica que es presentin a l'aula de manera que esdevinguin eines didàctiques.

## 8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Authier-Revuz, J. (1999). Dialogismo e Divulgação Científica. *Revista Rua*, (5), 9-15, [Publicació original: DISCOS, M. (1), 117-122].
- Authier-Revuz, J. (1982). Hétérogénéité constitutive: éléments pour une approche de l'autre dans le discours. *DRVAV – Revue de linguistique*, Paris: Centre de recherche de l'Université de Paris, (VIII), 26.
- Authier-Revuz. (1998). *Palavras incertas: as não coincidências do dizer*. Campinas: UNICAMP.
- Bakhtin, M. (1992). Os gêneros do discurso. In: *Estética da Criação Verbal*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bakhtin, M. (1997). *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes.
- Barbosa, J. P. (2000). Do Professor suposto pelos PCNs ao professor real de Língua Portuguesa: são os PCNs praticáveis? In: Rojo, Roxane (Org.). *A prática da linguagem na sala de aula praticando os PCNs*. São Paulo: EDUC, 149-182.
- Brandão, Helena Hathsue Nagamine. (2003). Gêneros do discurso e formas de textualização. In: Macedo, Joselice; Rocha, Maria José Campos; Santana Neto, João Antônio. *Discurso em análise*. Salvador: Universidade Católica do Salvador. Instituto de Letras, 35-51.
- Brasil. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa*. Brasília: MEC/SEF.
- Dolz, Joaquim; Noverraz, Michele & Schneuwly, Bernard. (2004). Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: *Gêneros Oraís e Escritos na Escola*. Trad. e Org: Rojo, R. e Cordeiro, G. CAMPINAS: Mercado de Letras, 95-128.
- Dolz e Schneuwly. (1996). *Gêneros e progressão em expressão oral e escrita, elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona)*. Enjeux 31-49, Genebra. Trad. de Rojo.



- Kleiman, A. B. (2006). *Leitura: ensino e pesquisa*. Campinas – São Paulo: Pontes.
- La Corte dos Santos, R. (2003). *Revista Saúde Pública*, vol. 37, núm. 5. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Machado, A. R. (2001). *Um instrumento de avaliação de material didático com base nas capacidades de linguagem a serem desenvolvidas no aprendizado de produção textual*. Intercâmbio (PUCSP), São Paulo, (X), 137-147.
- Machado, A. R.; Lousada, E. & Abreu-Tardelli, L. S. (2004). *Resumo: leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos. Vol. 1*. São Paulo. Parábola Editorial.
- Orlandi, E. P. (2001). Divulgação científica e efeito leitor: uma política social urbana. In: Guimarães, E. (org). *Produção e circulação do conhecimento: estado, mídia, sociedade. Vol. 1*, Campinas, SP: Pontes Editores, 21-30.
- Ramos, R. C. G. (2004). *Gêneros textuais: uma proposta de aplicação em cursos de inglês para fins específicos*. The ESPecialist. 25, (2), 107-129.
- Rego, T. C. (2002). *Vygotski: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. 14 edição. Editora Vozes.
- Vygotsky, L.S. (1987). *Pensamento e linguagem*. Martins Fontes.
- Vygotsky, L.S. (2000). *A formação social da mente*. Martins Fontes.
- Zamboni, Lilian M. S. (2001). *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica – subjetividade e heterogeneidade no discurso de divulgação científica*. Editora Autores Associados. Apoio FAPESP. Campinas, São Paulo.

Per citar aquest article:

Figueiredo Maciel, N. (2012). «El gènere del text de divulgació científica: una proposta d'aplicació a l'aula». IN: *Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, vol. III, núm. 2, pàg. 198-216. Obtingut de:  
[http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3\\_num2/revista/10\\_Niely\\_Figueiredo.pdf](http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3_num2/revista/10_Niely_Figueiredo.pdf)

## ANNEX

### **Revista Saúde Pública**

«Estat actual de la distribució d'*Aedes albopictus* al Brasil (1997-2002)»

Roseli La Corte dos Santos

Centre Nacional d'Epidemiologia/ Fundació Nacional de Salut. Brasília, DF, Brasil

#### RESUM

L'article presenta una actualització de la distribució d'*Aedes albopictus* al Brasil, del 1997 fins a l'any 2002, a partir de dades del Sistema d'Informació sobre la Febre Groga i el Dengue, de la Fundació Nacional de Salut. S'hi observa la presència de l'espècie a 20 dels 27 estats federats del Brasil.

**Paraules clau:** *Aedes*, ecologia de vectors, insectes vectors, dengue, febre groga, distribució geogràfica, *Aedes albopictus*.

El primer cas registrat d'*Aedes albopictus* al Brasil és del 1986 a l'estat de Rio de Janeiro. Aquell mateix any, també es va detectar l'espècie a Minas Gerais i a São Paulo i, l'any després, a Espírito Santo. Així doncs, en tan sols un any, l'*Aedes albopictus* ja s'havia introduït a tots els estats de la regió sud-est.

La Fundació Nacional de Salut (FUNASA) rep de tots els estats brasilers, per mitjà del Sistema d'Informació de la Febre Groga i el Dengue (FAD), dades sobre la infestació d'*Aedes aegypti* i d'*Aedes albopictus*. Les dades provenen de mostres recollides amb l'objectiu de determinar els índexs d'infestació a les zones amb presència d'*Aedes aegypti*. A més d'això, també es generen dades de vigilància entomològica, mitjançant l'ús de trapes per a larves i ous a municipis que en principi no estan infestats.

Segons les recomanacions de la FUNASA, l'elaboració dels índexs d'infestació predial i de Breteau, que generen dades per al FAD, hauria de ser bimestral en els municipis infestats i quadrimestral en els no infestats.

La figura mostra un mapa elaborat a partir de les dades del FAD, corregides, amb la presentació dels municipis que van registrar la presència d'*Aedes albopictus* en el període del 1997 al 2002.



**Figura** - Municípios que registraram a presença de *Aedes albopictus* no período de janeiro de 1997 a dezembro de 2002, segundo dados do Sistema de Informação em febre Amarela e Dengue/ FUNASA e informações complementares.

S'observa una expansió creixent i accelerada de l'*Aedes albopictus*, des que es va introduir en el país i només hi ha set estats brasilers que no han informat encara d'infestació per aquesta espècie: Amapá, Roraima, Acre, Tocantins, Piauí, Ceará i Sergipe, quatre de la regió nord i tres de la nord-est. Els estats de Pará i Alagoas van registrar-ne la presència en un sol municipi, Medicilândia i Maceió, respectivament. Cal tenir clar, en analitzar la figura, que la base cartogràfica utilitzada té com a unitat geogràfica el municipi, l'àrea del qual pot ser molt extensa a la regió nord del país. Per això, encara que l'espècie només s'hagi trobat en poques localitats, el municipi apareixerà marcat sencer en el mapa. És força probable també que els municipis de la regió sud-est que apareixen sense infestació, però que estan envoltats d'altres amb infestació, reflecteixin més aviat la manca d'informació que no l'absència de l'espècie. Encara que l'*Aedes albopictus* estigui sotmès a pressions de control en les zones infestades per l'*Aedes aegypti*, no és una espècie objectiu dels programes de control de la febre dengue, un fet que pot interferir en la notificació per part dels estats brasilers. Com que es tracta d'una espècie exòtica, que una bona part dels tècnics responsables de la identificació no havia vist mai abans, a més del pocs coneixements d'entomologia i l'alta demanda de treball a la qual estan sotmesos, es pot suposar que la zona d'ocupació de l'espècie pugui ser subestimada a les regions nord i nord-est del Brasil. A més, el registre a les localitats sense casos de dengue depèn de les actuacions rutinàries de vigilància entomològica, un programa que encara no s'ha implantat a tots els municipis brasilers.

Aquesta espècie ha demostrat el potencial que té per ocupar zones rurals i silvestres brasileres. Se'n poden trobar larves a forats d'arbres i a les imbricacions de les fulles de plantes. Aquesta penetració en l'entorn natural pot incloure l'*Aedes albopictus* en cicles de transmissió que ara mantenen les espècies silvestres brasileres. La demostració de la competència vectora de l'*Aedes albopictus* per a la transmissió del virus groc, així com l'expansió de la zona d'ocupació en el territori nacional registrada en aquest treball, apunten cap a un augment de les zones de risc de la febre groga, atès que l'espècie transita tant pels entorns silvestres com per l'antròpic. Així doncs, pot transportar el virus d'un entorn a l'altre i propiciar-ne el manteniment en l'entorn urbà.

L'amplitud ecològica de l'*Aedes albopictus* fa minvar les perspectives de poder-lo controlar a la regió amazònica amb els mateixos mètodes utilitzats per a l'*Aedes aegypti*. Com que aquesta regió té un entorn en el qual abunden les poblacions de virus, molts d'aquests encara desconeguts, la presència de l'*Aedes albopictus* la podria fer més propensa a l'emergència d'infeccions víriques arbòries, sobretot a les zones sotmeses a alteracions mediambientals constants.