



Imagen: Armando López Castañeda. *Según mis cálculos* (fragmento).

El aula como espacio de formación del docente

Contribuciones de la educación matemática de jóvenes y adultos

Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca

Universidad Federal de Minas Gerais | Brasil
mcfrron@gmail.com

Introducción

Con este texto quiero invitar a las educadoras y educadores de personas jóvenes y adultas a centrar su atención en un espacio de formación docente aún poco explorado como tal, si consideramos las posibilidades formativas que ofrece. Se trata del propio salón de clase, en este caso de la clase de Matemática en la educación de jóvenes y adultos (EJA); ese universo en que nos encontramos inmersos en nuestra actividad de educadoras y

educadores, y que se nos puede presentar tan *sorprendente* y tan *sorprendentemente desconocido*.

Creemos que, a pesar de las múltiples posibilidades formadoras de la clase, o quizá precisamente por ello, la formación de educadoras y educadores de personas jóvenes y adultas no puede prescindir de las instancias de reflexión colectiva en las cuales podamos compartir las experiencias que vivenciamos en el día-a-día o noche-a-noche de las escuelas o, en general, de los espacios educativos donde

ejercemos nuestra actividad docente. Es en esas instancias colectivas que se desarrolla la sensibilidad, la disciplina y la reflexión acerca de diversos temas (entre ellos las tensiones que acompañan nuestra práctica docente), indispensables para el ejercicio de nuestro trabajo.

Es ampliamente conocido que la mayor parte de los docentes que trabajan en la EJA tienen, en general, limitaciones en su disponibilidad para participar en foros y actividades de formación. Por eso son tan importantes las actividades que se realizan en los espacios de formación docente, en el sentido de promover oportunidades de análisis y de compartir ejemplos y herramientas para que quienes trabajan en el aula de la EJA puedan aprovechar, en su formación profesional y humana, la experiencia cotidiana del trabajo con sus estudiantes. Ese es, justamente, el objetivo de este texto, en referencia al aula de Matemáticas.

Reflexiones sobre el salón de clases

Yo siempre comienzo mis clases con un canto (y siempre recomiendo eso a las educadoras y educadores en cuya formación participo). La canción no necesariamente deberá estar relacionada con el tema de la clase; el propósito de iniciar así es “cambiar la sintonía”, llamar la atención hacia la nueva actividad, y para el calentamiento de la voz.

Por eso escojo las canciones por su melodía, y no por su letra: las canciones deben ser fácilmente *cantables*, es decir, que no tengan tonos muy altos o muy bajos, que se puedan entonar fácilmente. Procuro ser exigente en cuanto a la afinación y, principalmente, con el ritmo: cantar afinado y con ritmo contribuye a desarrollar habilidades que son indispensables para una profesora o profesor, especialmente si se disponen a enseñar matemáticas. De hecho, para cantar en sintonía, más importante que los recursos vocales, es la disposición a escuchar con atención. Para cantar con ritmo hay que involucrarse con la canción para darse cuenta de sus regularidades y valorar sus síncopas. La

disposición a escuchar con atención, la sensibilidad a las regularidades, y la apreciación de los desplazamientos son habilidades indispensables (y que pueden ser desarrolladas) para el ejercicio del trabajo en la educación matemática.

Con ese criterio generalmente elijo una samba de Chico Buarque de Holanda llamada “Samba del gran amor”. Cuando presento o distribuyo la letra de esa música en las actividades de formación de educadoras y educadores de la EJA, los alumnos siempre se preguntan si la elegí por la letra. La primera estrofa dice:

*Tinha cá pra mim
Que agora sim
Eu vivia enfim
Um grande amor... (mentira)
Me atirei assim
De trampolim
Fui até o fim
Um amador... (ôôô)*

Sentía para mis adentros
Que ahora sí
Yo vivía por fin
Un gran amor... (mentira)
Me lancé así
Del trampolín
Fui hasta el fin
Un amante...

Cuando estoy con educadores más experimentados, observo que terminan por identificarse más todavía con el estribillo de esa samba:

*Hoje eu tenho apenas
Uma pedra no meu peito
Exijo respeito
Não sou mais um sonhador
Chego a mudar de calçada
Quando aparece uma flor
E dou risada pro grande amor... (mentira)*

Hoy tengo sólo
 una piedra en mi pecho.
 Exijo respeto
 no soy ya un soñador
 llego a cambiar de calzado
 cuando aparece una flor
 y río a carcajadas por el gran amor (mentira)

Eso ocurre tan frecuentemente que he acabado por no insistir en que la selección de la canción responde sólo a las características melódicas, y acabo aprovechando la identificación de los docentes con el poema. Creo que, en general, esa identificación se establece porque las y los educadores creen que la EJA es, finalmente, su gran amor; o porque en este tipo de educación se asumen más como militantes que como profesionales. También porque, después de tantas decepciones, no alimentan más sueños; o porque, como profesionales, exigen respeto; o incluso porque deliberadamente quieren distanciarse de propuestas que les suenan románticas y que por lo tanto no les dan herramientas para cumplir con los objetivos que se les imponen en su desempeño en la EJA. Asumiendo entonces esa identificación con la letra de la canción, procuro, en esos casos, confrontar a educadoras y educadores con el contracanto que la genialidad del poeta insertó entre estos versos, a veces apasionados, a veces escépticos: “¡mentira!”.

Es claro que la confrontación que busco promover no es una disputa acerca de la verdad sobre las intenciones o los sentimientos de los docentes; lo que pretendo al insistir en la contrapalabra “mentira...” es provocar la duda y llamar la atención ante lo contradictorio; es una invitación al desplazamiento, una autorización a la ambigüedad de nuestras valoraciones y de nuestras actitudes.

La propuesta de este texto radica justamente en ese desplazamiento, que nos ayuda a reflexionar sobre una de las dimensiones de la formación de profesoras y profesores de la EJA: al lado de la sensibilidad frente a las especificidades de los públicos de la EJA y del compromiso político con el proyecto

educativo en que nos enfrascamos, el desplazamiento me parece decisivo para la formación de quienes se proponen trabajar como educadores y educadoras de personas jóvenes y adultas. Me refiero a la búsqueda de cercanía con los conocimientos que queremos compartir; en nuestro caso, con un repertorio de conocimientos que implica relaciones cuantitativas, métricas, ordinales y espaciales, sometidas a ciertos criterios y reglas; repertorio que hemos llamado *matemática escolar*.

El énfasis que voy a dar en este texto a la intimidad que educadores y educadoras deben buscar establecer con los conocimientos que se disponen a enseñar, se debe a mi apuesta de que tal cercanía nos puede ofrecer, a las y los docentes que enseñamos matemáticas en la EJA, mejores recursos para desarrollar y traducir en acción educativa nuestra sensibilidad hacia los públicos de la EJA, así como nuestro compromiso político en el ejercicio de una actividad profesional orientada a garantizar el derecho a la educación para todos y todas.

Como primer punto de la reflexión que aquí propongo, me gustaría subrayar que escoger el término “intimidad”, como cualquier elección léxica, tiene su intencionalidad. Por ejemplo, prefiero hablar de “sensibilidad” para definir la relación de las y los docentes con los conocimientos que pretenden enseñar, por encima de otros como “competencia”, “preparación”, “dominio”, etc.

Tener “intimidad” con un conocimiento supone conocernos, además de la competencia técnica o del dominio de la terminología; supone estar siempre dispuestos a indagar sobre las motivaciones e intencionalidades que producirán y conformarán un conocimiento de tal o cual manera; supone procurar identificar los efectos de sentido que buscamos provocar cuando lo utilizamos, así como los efectos que efectivamente hayamos podido provocar. Supone disponernos a la confrontación y a acoger, con sinceridad, otros puntos de vista, reconociendo la incompletud de todo conocimiento.

La “intimidad” nos permite apostar a la vitalidad que la diversidad aporta a los modos de conocer, al

mismo tiempo que nos capacita para identificar los juegos de lenguaje que se constituyen en los diferentes modos de sistematizar y producir lo que se conoce. Me refiero aquí a los juegos de lenguaje que engendran relaciones de poder, y a nuestra pretensión, como docentes de educadores y educadores, de que nuestros estudiantes se apropien de ellos.

Voy a poner un episodio simple de una clase en el aula para ejemplificar a qué me estoy refiriendo. Ese episodio se presenta en la tesis de maestría de Ana Rafaela Ferreira (2009), que se refiere a las relaciones entre los conocimientos cotidianos y los escolares en un salón de clases de EJA; el ejemplo fue tomado en la clase de matemáticas de una escuela pública de enseñanza media de EJA en Betim, una ciudad industrial localizada en la región metropolitana de Belo Horizonte, capital del estado de Minas Gerais, en el centro de Brasil. Se trata de una interacción entre dos alumnas adultas mientras resuelven un ejercicio que se podría llamar de “mecanización” y “clásico”, sobre funciones.

Clase del jueves, 5 de junio

Las alumnas Rosilene y Regina, que son hermanas, discuten cuando resuelven el ítem a) de la pregunta 1:

- 1) Dada la función definida por $f(x) = x^2 - 1$, calcule:
a) $f(0)$ b) $f(5)$ c) $f(-3)$ d) $f(-1)$

Regina [a Rosilene]: Si tú no tienes nada, ¿cómo le vas a quitar? No hay manera...

Rosilene: Vamos a hacerlo de nuevo, a veces nosotras nos equivocamos...

Después de algún tiempo...

Rosilene: No, da negativo. Recuerda: cero menos uno es menos uno. ¡Como somos burras, Regina!

Me encanta este episodio por la densidad de las preguntas para la reflexión a partir de propuestas con muy pocos enunciados.

Las alumnas están involucradas en una actividad formal de matemáticas de educación media. El

juego es “sustituir la x en la expresión de la función por el valor que se quiere obtener”. Se trata de una tarea técnica, a cuyas reglas tiene que someterse el que la resuelve.

La incompatibilidad entre la expresión generada cuando x es cero ($0 - 1$) y la experiencia convocada para referenciar la producción del resultado insta un cuestionamiento: “Si tú no tienes nada, ¿cómo le vas a quitar? No hay manera...”.

Generosamente, Regina nos ofrece la clave para la comprensión de su dificultad, como si nos dijera: “estoy procurando transitar en terreno seguro y familiar de la vida cotidiana (matemáticamente expresado el problema en términos de las posibilidades que ofrecen las operaciones con números naturales), en el cual es imposible quitar algo de donde no se tiene nada”.

En “vamos a hacerlo de nuevo, a veces nosotras nos equivocamos”, Rosilene expresa, por su parte, la confianza adquirida en el procedimiento escolar. “En matemáticas, todo lo que está correcto, da correcto”, es una máxima tranquilizadora de la matemática escolar, forjada en los paradigmas de la modernidad, a la cual los alumnos y alumnas de EJA se apegan con facilidad, tal vez porque esa máxima alimenta nuestros deseos de que la vida también funcione así.

Hay también ahí una autoimposición de la culpa por el error, que, por cierto, no puede estar en las matemáticas de la escuela, o en la proposición de la tarea, pero sí en “nosotras” que tal vez “nos equivocamos”.

Sin embargo, más tarde se le ocurre a Rosilene cambiar de juego lingüístico y pasar a actuar en otro conjunto numérico, otro universo gramatical, donde $0 - 1$ tiene sentido y tiene respuesta: -1 . “*Cómo somos burras!*”: no vimos que era *sólo* cambiar de juego.

Pero cambiar de juego no es algo trivial, como haría suponer la auto-censura de Rosilene. Cambiar de juego envuelve una acción intencional: la conciencia de lo que distingue cada juego, y la evaluación de cuál juego debe ser jugado en aquella situación. Y esa acción, con la cual lidia el conocimiento

escolar y se demanda de nuestros alumnos y alumnas, raramente es explicitada o siquiera percibida por nosotros, los profesores, de tan naturalizada que ha sido por la imposición de la cultura escolar sobre otros modos de conocer.

Discusión

Cierta ocasión propuse una discusión de ese episodio en una reunión con profesores de la EJA de diversas áreas, lo que desencadenó el siguiente comentario del profesor de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza:

Pensando en el cambio de actitud de esas alumnas, que estaban seguras de que de cero no se podía obtener nada, pero después resolvieron trabajar con “otros números”, aceptar, o “fingir” que sí da para sacar algo de un cero, estoy tratando de entender lo que pasó con un alumno mío en una prueba de ciencias. Siendo evangélico él reaccionó fuertemente ante la clase que trataba sobre la evolución, dejando claro que no estaba de acuerdo en todo lo que yo enseñaba, que nada de aquello podía ser verdad. Pero a la hora de la prueba, el alumno respondió “lo que yo quería”, o sea, él sabía cómo “dar la respuesta correcta”, sin embargo, yo tenía la certeza de que él no creía en nada de lo que había escrito.

Es claro que el alumno evangélico no necesita “creer” en la evolución para responder “correctamente” la prueba... Como Rosilene, no necesita cambiar sus convicciones de que es imposible sacar alguna cosa de donde no se tiene nada para acertar en una operación involucrando números negativos.

La reflexión de ese profesor de Ciencias denuncia nuestra expectativa como docentes de que nuestros alumnos y alumnas nos den una “respuesta de fe” en el conocimiento escolar. Es un hecho flagrante de nuestra inmadurez epistemológica, que determina incluso lo poco que estamos dispuestos a someter el conocimiento escolar a la interpelación de otros modos de conocer.

“¿Cómo no forzar a nuestros alumnos a ‘cultivar la hipocresía?’”, preguntaba el profesor de Ciencias, angustiado con los valores éticos que trasmitimos.

La necesidad de explicación del “dominio de validez de una función” sirve aquí como metáfora de la preocupación que debemos tener, cuando somos vehículo de conocimientos escolares, de dejar claro en qué terreno estamos jugando: necesitamos reconocer que lo que enseñamos son modelos, juegos de lenguaje de validez restringida. Nos corresponde, por tanto, honestamente, explicitar cuál es el juego que estamos jugando, y reconocer que se trata de un juego; y también contribuir a que nuestras alumnas y alumnos se apropien de ese juego, porque, sabiendo que se trata de un juego, y conociendo sus reglas e intenciones, ellas y ellos podrán decidir cómo y cuándo jugar.

Recomendaciones para la acción

La densidad de las preguntas que suscita ese pequeño episodio nos da aquí la dimensión del potencial del salón de clases, especialmente en la clase de matemáticas de la EJA, como oportunidad de formación docente. Pero para que nos sea posible explorar ese potencial, es indispensable que establezcamos como metodología de trabajo la disposición y la disciplina de escuchar a nuestras alumnas y alumnos, de modo que podamos comprender mejor sus modos de conocer.

Para eso, nos podemos valer de la disponibilidad que tienen los aprendices adultos para explicitar y evaluar sus propios procesos cognitivos; aprovechando esa explicitación producida por informantes tan privilegiados, tendremos más elementos para reflexionar sobre esos procesos, que tantas veces no encajan en los moldes establecidos por teorías de gran penetración en el campo educativo, pero que se construyen tomando como referencia a sujetos ya identificados con una racionalidad contaminada por los modos escritos y escolares de conocer.

En esos casos, será necesario que comprendamos los modos de conocer de las alumnas y

alumnos de la EJA no sólo como actividad cognitiva, sino como acción social, como toma de posición (de compromiso, de resistencia, de apropiación), ejercida en prácticas discursivas responsivas e intencionales y, por tanto, políticas, asumidas por los y las estudiantes, y que demanden también posicionamientos políticos de sus docentes.

En este sentido, la intimidad con los conocimientos que enseñamos también nos demanda y nos da la oportunidad de desarrollar una sensibilidad frente a las especificidades de los públicos que atendemos y asumir el compromiso político que nuestra actuación docente requiere y en la cual se basa.

Lecturas sugeridas

Me gustaría sugerir la lectura de tres tesis de maestría desarrolladas para mostrar cómo los estudiantes de la EJA establecen relaciones entre conocimientos escolares y otros conocimientos de su vida cotidiana, a veces incentivados por las acciones de sus profesores, a veces a pesar de ellas. Destaco aquí esos trabajos porque el modo cuidadoso como los autores observan y analizan los discursos de los estudiantes nos ayudan a reflexionar sobre los diferentes modos de conocer de nuestros propios alumnos, y también sobre las posibilidades y las limitaciones del conocimiento matemático que nosotros mismos creemos dominar.

Las tesis están en portugués, pero la cercanía de los profesores con el aula tal vez haga la lectura más fácil a los lectores y lectoras de lengua española.

CABRAL, V.R.S. (2007), *Relações entre conhecimentos matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA*, Tesis de Maestría, Belo Horizonte, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, en: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/FAEC-854HK6>

FARIA, J.B. (2007), *Relações entre práticas de numeramento mobilizadas e em constituição nas interações entre os sujeitos da Educação de Jovens e Adultos*, Tesis de Maestría en Educación, Belo Horizonte, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, en: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/FAEC-854NME>

FERREIRA, A.R. (2009), *Práticas de numeramento, conhecimentos escolares e cotidianos em uma turma de Ensino Médio da Educação de Pessoas Jovens e Adultas*, Tesis de Maestría en Educación, Belo Horizonte, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, en: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/FAEC-85FHD3>

**Boas leituras, boas escutas,
boas reflexões e boas práticas!**

