

Heredogramas dos Estudantes: das Anágrafes Paroquiais para a Escola



Rosemar de Fátima Vestena¹, Élgion L. S. Loreto, Lenira² M. N. Sepel²

¹ Pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, RS

² Centro de Ciências Naturais e Exatas, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Santa Maria, RS

Autor para correspondência: rosemarvestena@gmail.com

Palavras-chave: registro biológico de famílias, espaços não formais, recursos didáticos, estudantes, ensino de genética

Este relato apresenta uma experiência didática, realizada no segundo ano do Ensino Médio, em que os conceitos de hereditariedade foram tratados a partir de heredogramas familiares elaborados pelos alunos. Esses heredogramas foram construídos a partir de pesquisas dos alunos com seus familiares e no Centro de Pesquisas Genealógicas (CPG) do município de Nova Palma, RS. Este centro foi organizado especialmente para armazenar as informações contidas nos registros das paróquias católicas da cidade e permitiram que os alunos conseguissem dados de até quatro gerações de suas famílias. Ao longo de mais de vinte anos de trabalho com várias turmas, o trabalho com os heredogramas trouxe a oportunidade de abordar saberes que vão além da Genética e das Ciências da Natureza, abarcando também outras áreas do conhecimento, principalmente das Ciências Humanas. Percebeu-se que informações implícitas nos heredogramas trouxeram, simultaneamente, conhecimentos dos contextos históricos e socioculturais da comunidade escolar. Provocaram novas leituras, reflexões e registros, além de um olhar interdisciplinar e mais contextualizado das ciências. O objetivo deste relato é mostrar como os heredogramas familiares podem auxiliar o ensino de Genética.

O CONTEXTO DA ATIVIDADE

A cidade de Nova Palma (RS) possui aproximadamente 7000 habitantes. A população caracteriza-se pela predominância de descendentes de italianos que imigraram para esta região no final do século XIX, constituindo a Quarta Colônia Imperial de Imigração Italiana do RS. Possui uma tradição religiosa católica que foi a grande dinamizadora e organizadora das comunidades e instituições, incluindo as primeiras escolas e o Centro de Pesquisas Genealógicas (CPG). Nesta cidade existe uma única escola de ensino médio que é pública, com aproximadamente 600 alunos.

O CENTRO DE PESQUISAS GENEALÓGICAS

Em Nova Palma, desde o início da colonização, houve a preocupação de registrar os dados familiares dos habitantes. Muitas dessas informações estão contidas na sede do município, no CPG, criado e organizado pelo padre Luiz Sponchiado (1922-2010), que possui vasta documentação referente às famílias

da região incluindo as genealogias familiares. Segundo estudiosos, dados de aproximadamente 50.000 famílias estão reunidos em 67 livros, incluindo imigrantes italianos da região e seus descendentes (STEFANELLO, 2012). As informações foram coletadas nos registros *Status animarum*, ou anágrafes, que são livros das famílias escritos pelos padres desde o início da colonização, em 1878, nos quais constam os nomes dos imigrantes, sua descendência, sua proveniência, datas e locais de nascimento, casamentos, óbitos, batismos, datas de emigração da Itália e de imigração no Brasil, local de instalação nos lotes de colonização, acrescidos de outras observações feitas pelo padre Sponchiado que incluem até mesmo a *causa mortis* de alguns óbitos. Essas observações complementaram o acervo do CPG, abastecendo-o ainda com dados de outras paróquias, dos arquivos de Porto Alegre, Rio de Janeiro, São Paulo, da Itália e por depoimentos das pessoas por ele entrevistadas (SPONCHIADO, 1996). Foi possível pesquisar no CPG dados das primeiras gerações brasileiras que se instalaram em Nova Palma, bem como os antepassados

italianos, chegando às gerações atuais. Para a busca de informações das famílias foi necessário ir até o CPG e, com o auxílio de um servidor público, acessar os arquivos. Existe um índice de sobrenomes que indica o livro com registros do antecessor mais antigo da família, geralmente o imigrante e sua descendência; este livro remete a outro com a geração seguinte, e assim sucessivamente, até as gerações atuais.

OS HEREDOGRAMAS NO ENSINO MÉDIO

Os heredogramas são a representação gráfica das relações de parentesco entre os indivíduos de uma família. Esses indivíduos são representados por símbolos geométricos, tais como quadrados para os homens e círculos para mulheres, com linhas que estabelecem as relações entre eles. Nesta experiência, os heredogramas serviram não só para abordar temas de genética, mas também outras áreas do conhecimento.

Ao propor aos estudantes do segundo ano do Ensino Médio a construção de heredogramas de suas famílias, a prioridade foi analisar os temas de genética previstos no plano de estudo de Biologia da escola, dentre eles: estrutura e simbologia dos heredogramas, representação dos indivíduos e seus laços familiares, indivíduos afetados por doenças, gêmeos entre outros dados. Além disso, os alunos foram levados a registrar os dados obtidos na forma de textos, painéis, imagens e tabelas. À medida que este trabalho foi repetido, ao longo dos anos, percebeu-se que também seria possível analisar os heredogramas de um ponto de vista histórico e sociocultural, incluindo as questões religiosas, étnicas e de políticas públicas em saúde e educação, que redundaram na queda da mortalidade materna e infantil. Além disso, comparando as gerações passadas com as atuais, foi possível discutir sobre os diferentes arranjos familiares, tais como: casais divorciados, casais com filhos adotivos, famílias com apenas um adulto, tendo geralmente o pai desconhecido. Percebeu-se que essas configurações também poderiam ser expressas em um heredograma ou pelo menos parte delas. Paralelamente, notou-se que se estava valorizando o CPG como fonte de dados, retroalimentando-o,

fornecendo novas informações e produzindo uma pesquisa que não serviria somente para fins de estudo, mas para que os heredogramas dos estudantes se constituíssem como documentos familiares.

INÍCIO DA ATIVIDADE

Esta atividade foi conduzida após os alunos já terem tido contato com aspectos introdutórios do programa da genética, que trata da descoberta da segregação dos genes. Após mais ou menos um mês de aulas, iniciou-se esta atividade, antes das férias de julho, para que os estudantes tivessem a oportunidade de pesquisar os dados com familiares e no CPG.

Em um primeiro momento, buscou-se a motivação dos alunos, fornecendo-lhes uma primeira abordagem dos heredogramas e o reconhecimento e aproximação com a fonte de dados contidos no CPG. A possibilidade de conhecer o registro dos dados da família, mediada pelo professor e subsidiada por conhecimentos científicos, foi bastante motivadora para os estudantes. Em seguida, foram propostas as seguintes questões para os estudantes:

- ✦ Como seria um heredograma de sua família, contendo quatro gerações?
- ✦ Como foram e são os arranjos familiares do passado e do presente?
- ✦ Como essas famílias foram atingidas pelas transformações socioculturais e tecnológicas?

O trabalho proposto aos estudantes incluiu uma sistematização dos dados pesquisados a ser feita por meio da construção de um painel expondo a estrutura do heredograma da família do aluno e demais registros da pesquisa, bem como uma produção textual sobre o assunto. Os estudantes tiveram a oportunidade, se assim o desejassem, de apresentar suas produções para a apreciação da turma e do professor.

PESQUISA NO CENTRO DE PESQUISAS GENEALÓGICAS

Quando os estudantes buscaram os dados no CPG, foram acompanhados por um servidor responsável durante a consulta nos

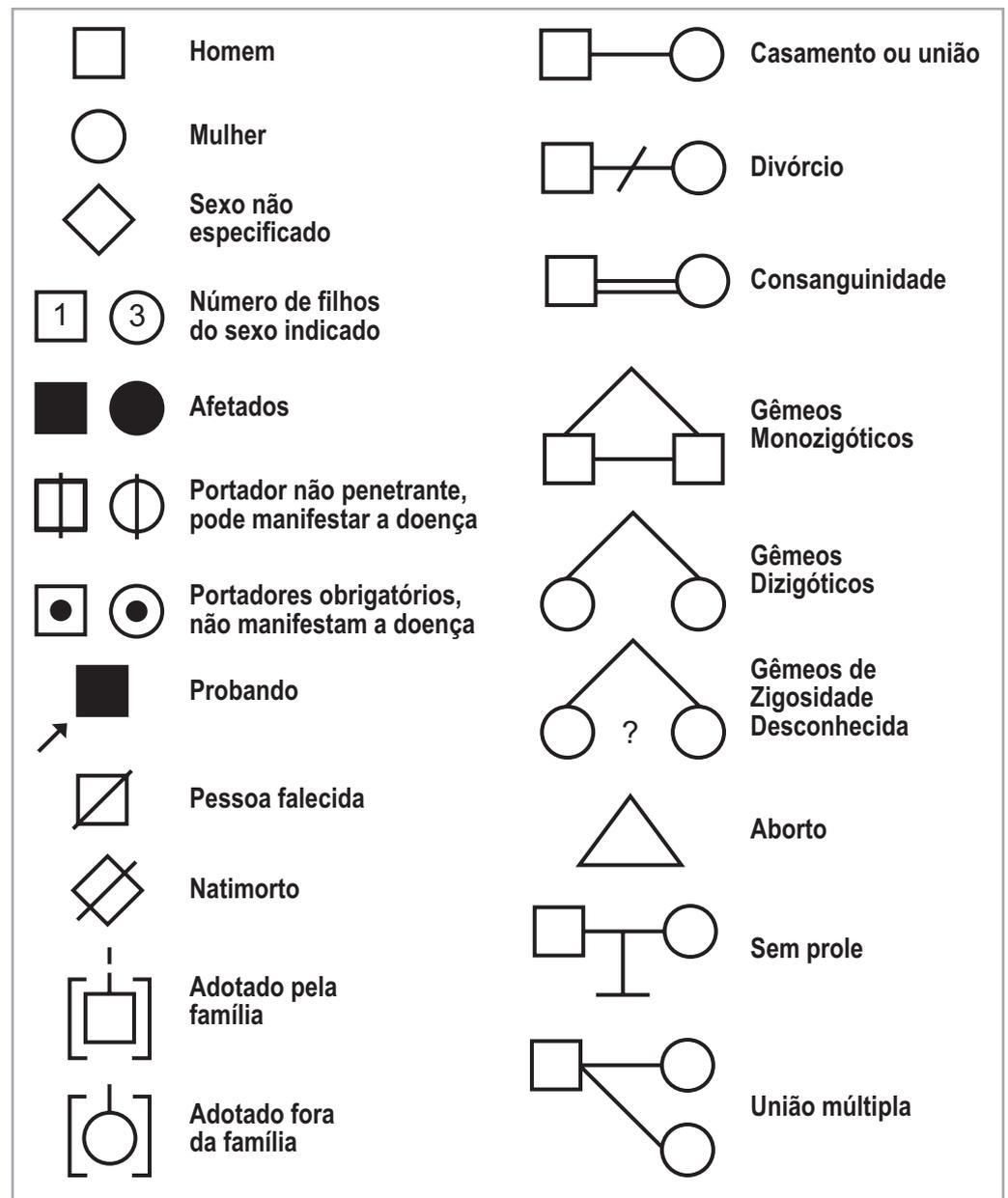


livros e copiaram as informações necessárias para a pesquisa, como: nomes e sobrenomes dos indivíduos da família, sexo, casos de mortalidade materna e infantil, arranjos familiares, gêmeos, abortos e casamentos consanguíneos dentre outras. Somaram-se a esses dados informações obtidas junto aos familiares, de maneira que os alunos registraram as informações necessárias para montar o heredograma das gerações mais contemporâneas, com as quais ainda convivem, correspondentes aos avôs, tios, primos, pais, irmãos, cunhados e sobrinhos. No caso dos estudantes que não possuíam dados familiares registrados no CPG, utilizou-se apenas aqueles conseguidos a partir de documentos e depoimentos dos familiares.

APROFUNDANDO O CONHECIMENTO SOBRE HEREDOGRAMAS

Paralelamente às pesquisas, os estudantes leram o texto sobre construção de heredogramas presente em seu livro didático de Biologia (AMABIS; MARTHO, 2010, p. 45). Esse texto explica o que é um heredograma e a simbologia utilizada em sua construção. Os estudantes pesquisaram, na internet, outros símbolos, quando se fez necessário representar as diferentes situações presentes nas famílias, tais como: filhos adotivos, uniões sem descendentes, separações entre os casais, natimortos etc. Uma compilação desses símbolos está na figura 1.

Figura 1. Símbolos utilizados em heredogramas. Adaptado a partir de THOMPSON; MCINNIS; WILLAD, 1993 (p. 45).



Na sequência, tomou-se como exemplo os heredogramas apresentados no livro didático, que trouxe dados de uma família nobre europeia, mostrando a transmissão do alelo para a hemofilia (AMABIS; MARTHO,

2010, p.100). Adicionalmente, os alunos conheceram painéis com os heredogramas construídos pelos estudantes de anos anteriores a partir de dados de seus familiares ou de exemplos hipotéticos (figura 2).

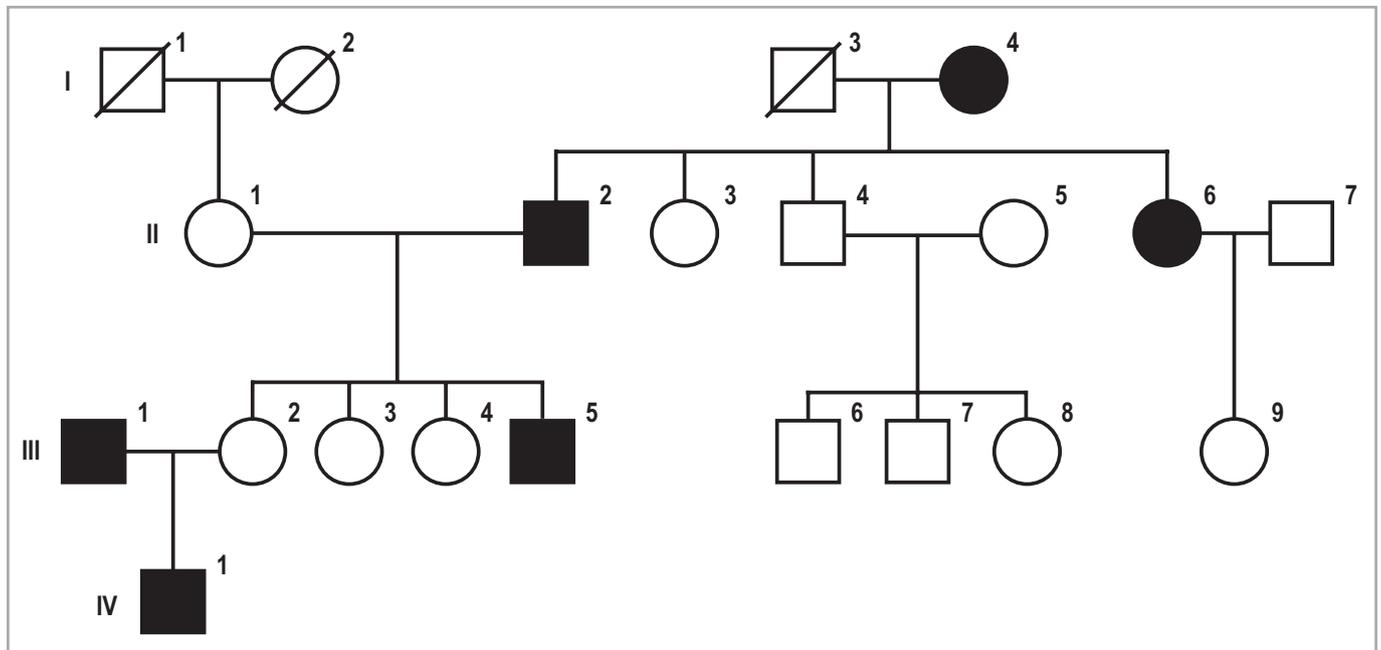


Figura 2. Estrutura de um heredograma em que são representadas as gerações (em números romanos) e os indivíduos (em números arábicos). A simbologia segue a figura 1.

CONSTRUÇÃO DO HEREDOGRAMA DA PRÓPRIA FAMÍLIA

A seguir propôs-se aos alunos a construção do heredograma de suas famílias contendo no mínimo quatro gerações. Inicialmente, no próprio caderno estruturou-se a IV geração, que é aquela em que geralmente o estudante se encontra. Partiu-se então de cada aluno, seus irmãos e primos, se os tivesse. Caso o aluno tivesse sobrinhos, construía-se a V geração. Acima de sua geração, cada aluno organizou a III geração, com seus pais e tios. Depois a II geração, composta de seus avós e tios avós (somente estes) e, por último, estruturou-se a I geração, com apenas os oito bisavós de cada aluno.

Em uma listagem anexa, cada aluno registrou os nomes e sobrenomes dos indivíduos

representados no heredograma. Por este motivo, utilizou-se uma numeração arábica corrida nos painéis, iniciando nos indivíduos da geração mais antiga e chegando até a última, mais recente.

Os heredogramas dos alunos geralmente não couberam em folhas de papel A4 comum. Portanto, utilizou-se papel ofício ou almanaque, emendando as folhas, papel contínuo de impressoras, cartolinas ou outros tipos de material, conforme o gosto do aluno e tamanho do heredograma. Alguns estudantes utilizaram programas de computador ou sites gratuitos da internet, tais como:

- ✦ <http://www.myheritage.com.br>
- ✦ <http://www.mundoeducacao.com.br/curiosidades/arvore-genealogica.htm>
- ✦ <http://www.genopro.com>



Todo o trabalho ocupou cerca de dois meses, mas nem todo o tempo de aula de Biologia foi utilizado para a construção do heredograma. Na parte inicial de cada aula, foram realizadas atividades relacionadas a outros conteúdos de genética, mas ao final das aulas reservou-se um espaço e tempo para o acompanhamento coletivo e individual da estruturação dos heredogramas. As dúvidas mais frequentes estiveram relacionadas a como representar indivíduos que se casam mais de uma vez, filhos adotivos, casos de consanguinidade incluindo indivíduos de gerações diferentes, dificuldades de encontrar dados e pais desconhecidos. Cada caso foi analisado e, de posse do livro didático ou outras fontes, o aluno tentou solucioná-lo com ajuda do professor. Procurou-se respeitar as questões éticas, morais e pessoais que pudessem estar envolvidas.

APRESENTAÇÕES DOS RESULTADOS E AVALIAÇÃO

Após a pesquisa e montagem dos heredogramas, agendou-se uma data para o início das apresentações. A apresentação não foi obrigatória, mas a maioria dos estudantes fez questão de mostrar sua pesquisa para a apreciação e análise da turma e do professor.

À medida que cada estudante apresentou seu heredograma, analisou-se coletivamente os aspectos mais importantes e previstos no plano de estudo: simbologia e estrutura da genealogia, indivíduos, gerações, heranças genéticas, indivíduos afetados, gestação gêmea entre outros. Observou-se as diferenças na estrutura e número de indivíduos considerando as diferentes etnias, o efeito das políticas públicas de saúde no transcórrer dos anos (por meio do número de natimortos), mortalidade infantil e materna nas gerações passadas comparadas às atuais, questões históricas e socioculturais que poderiam estar envolvidas (principalmente quanto ao número de indivíduos nas gerações mais antigas e os novos arranjos familiares na atualidade).

Nessa atividade, foram avaliados: a estrutura do heredograma, a adequação da simbologia e das respectivas gerações, a numeração para as gerações e para os indivíduos, a correta

correspondência com a listagem dos nomes dos familiares. Também foram observados aspectos estéticos, o comprometimento com o trabalho durante o processo e a participação nas análises coletivas dos heredogramas. Quando o estudante optou por não apresentar oralmente o seu trabalho, analisou-se apenas a estrutura do heredograma e a correção da simbologia utilizada. Quanto à valorização em termos de peso na média trimestral de cada estudante, essa atividade correspondeu a um terço do total.

OS HEREDOGRAMAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

No ano de 2002, o estudo dos heredogramas foi proposto também para uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Como são trabalhadores que estudam no período noturno e, portanto, com pouca disponibilidade de tempo para ir ao CPG pesquisar dados de seus familiares, buscou-se a alternativa de construir coletivamente o heredograma de uma pessoa muito conhecida. Na ocasião, soube-se que Luis Felipe Scolari, técnico campeão mundial da seleção brasileira de futebol, havia requisitado ao CPG informações de seus antepassados italianos. Seus bisavós paternos e maternos haviam imigrado e se instalado em Nova Palma, onde nasceram seus avós paternos e maternos, além de boa parte de seus tios. Assim, mobilizaram-se os alunos para a pesquisa e confecção de um painel de grandes proporções contendo o heredograma da família de Luis Felipe Scolari.

Em um primeiro momento, seguindo a mesma metodologia que se propôs ao ensino médio regular, foi feito um breve estudo teórico conceituando heredograma e esclarecendo sua função para a genética e possíveis interpretações que podem ser feitas a partir da sua estrutura e simbologia. Em seguida, os alunos leram heredogramas contidos nos livros didáticos e conheceram alguns confeccionados por estudantes de anos anteriores.

Depois, os estudantes foram divididos em grupos, sendo que cada um responsabilizou-se por uma das seguintes tarefas: buscar dados no CPG, registrar por escrito os nomes



Todo o trabalho ocupou cerca de dois meses, mas nem todo o tempo de aula de Biologia foi utilizado para a construção do heredograma. Na parte inicial de cada aula, foram realizadas atividades relacionadas a outros conteúdos de genética, mas ao final das aulas reservou-se um espaço e tempo para o acompanhamento coletivo e individual da estruturação dos heredogramas. As dúvidas mais frequentes estiveram relacionadas a como representar indivíduos que se casam mais de uma vez, filhos adotivos, casos de consanguinidade incluindo indivíduos de gerações diferentes, dificuldades de encontrar dados e pais desconhecidos. Cada caso foi analisado e, de posse do livro didático ou outras fontes, o aluno tentou solucioná-lo com ajuda do professor. Procurou-se respeitar as questões éticas, morais e pessoais que pudessem estar envolvidas.

APRESENTAÇÕES DOS RESULTADOS E AVALIAÇÃO

Após a pesquisa e montagem dos heredogramas, agendou-se uma data para o início das apresentações. A apresentação não foi obrigatória, mas a maioria dos estudantes fez questão de mostrar sua pesquisa para a apreciação e análise da turma e do professor.

À medida que cada estudante apresentou seu heredograma, analisou-se coletivamente os aspectos mais importantes e previstos no plano de estudo: simbologia e estrutura da genealogia, indivíduos, gerações, heranças genéticas, indivíduos afetados, gestação gemelar entre outros. Observou-se as diferenças na estrutura e número de indivíduos considerando as diferentes etnias, o efeito das políticas públicas de saúde no transcórrer dos anos (por meio do número de natimortos), mortalidade infantil e materna nas gerações passadas comparadas às atuais, questões históricas e socioculturais que poderiam estar envolvidas (principalmente quanto ao número de indivíduos nas gerações mais antigas e os novos arranjos familiares na atualidade).

Nessa atividade, foram avaliados: a estrutura do heredograma, a adequação da simbologia e das respectivas gerações, a numeração para as gerações e para os indivíduos, a correta

correspondência com a listagem dos nomes dos familiares. Também foram observados aspectos estéticos, o comprometimento com o trabalho durante o processo e a participação nas análises coletivas dos heredogramas. Quando o estudante optou por não apresentar oralmente o seu trabalho, analisou-se apenas a estrutura do heredograma e a correção da simbologia utilizada. Quanto à valorização em termos de peso na média trimestral de cada estudante, essa atividade correspondeu a um terço do total.

OS HEREDOGRAMAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

No ano de 2002, o estudo dos heredogramas foi proposto também para uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Como são trabalhadores que estudam no período noturno e, portanto, com pouca disponibilidade de tempo para ir ao CPG pesquisar dados de seus familiares, buscou-se a alternativa de construir coletivamente o heredograma de uma pessoa muito conhecida. Na ocasião, soube-se que Luis Felipe Scolari, técnico campeão mundial da seleção brasileira de futebol, havia requisitado ao CPG informações de seus antepassados italianos. Seus bisavós paternos e maternos haviam imigrado e se instalado em Nova Palma, onde nasceram seus avós paternos e maternos, além de boa parte de seus tios. Assim, mobilizaram-se os alunos para a pesquisa e confecção de um painel de grandes proporções contendo o heredograma da família de Luis Felipe Scolari.

Em um primeiro momento, seguindo a mesma metodologia que se propôs ao ensino médio regular, foi feito um breve estudo teórico conceituando heredograma e esclarecendo sua função para a genética e possíveis interpretações que podem ser feitas a partir da sua estrutura e simbologia. Em seguida, os alunos leram heredogramas contidos nos livros didáticos e conheceram alguns confeccionados por estudantes de anos anteriores.

Depois, os estudantes foram divididos em grupos, sendo que cada um responsabilizou-se por uma das seguintes tarefas: buscar dados no CPG, registrar por escrito os nomes

e sobrenomes geração a geração, redigir um histórico da família, providenciar materiais para a confecção do painel (3 m de comprimento por 1,20m de altura de papel pardo, folhas de ofício, pincéis atômicos, cola, régua, lápis e borracha). Em data previamente agendada, todos os integrantes dos grupos participaram da confecção do painel. A produção dos alunos foi apresentada a toda a escola e encaminhada aos familiares de Scolari

que ainda residem em Nova Palma. Naquela ocasião, esteve presente a imprensa para registrar o ocorrido. A partir desta atividade seguiram-se outras reportagens com familiares residentes em Nova Palma. O trabalho dos alunos teve repercussão regional (Jornal Diário de Santa Maria e RBS TV) e foi veiculado em rede nacional no Jornal Hoje e Globo Esporte, ambos da Rede Globo de televisão (figura 3).

Número de filhos por geração

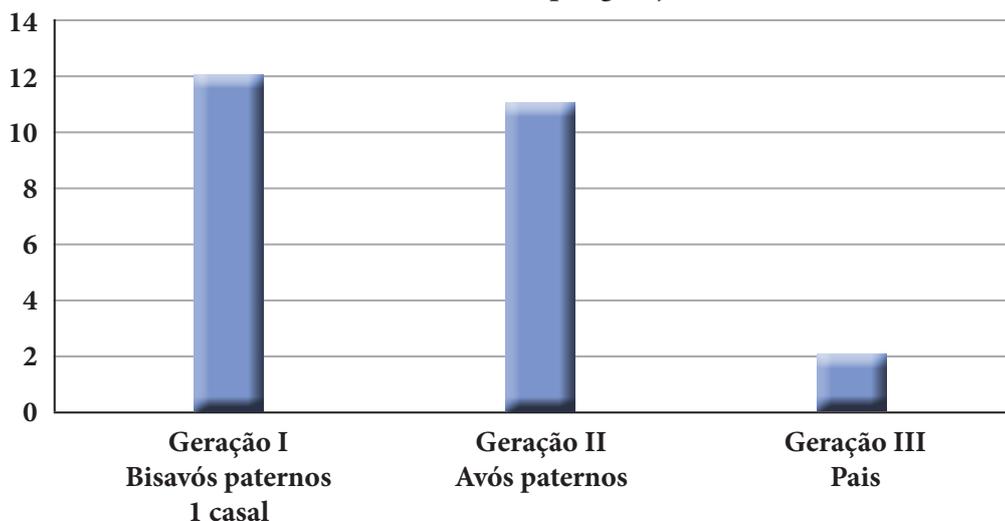


Figura 3. Gráfico mostrando a redução no número de indivíduos a cada geração de uma família de estudante.

Esta atividade, para muitos estudantes da EJA, foi além da compreensão dos heredogramas. Houve o reconhecimento e a valorização do CPG, uma vez que foi possível alinhar dados do acervo com os conhecimentos escolares. Adicionalmente, mobilizaram-se outros valores e sentimentos, pois o trabalho dos alunos teve grande repercussão, contribuindo para levantar a autoestima e motivá-los a continuar estudando. Foi por meio dessa atividade escolar, que veio a público, que a família de uma pessoa reconhecida nacionalmente tinha vivido em Nova Palma.

OS HEREDOGRAMAS ABRINDO CAMINHO PARA A INTERDISCIPLINARIDADE

À medida que essa atividade foi repetida, ao longo dos anos e com várias turmas, saberes de diferentes áreas do conhecimento acabaram aparecendo durante as análises dos heredogramas nas aulas de Biologia. Assim, no ano de 2010, propôs-se aos professores da es-

cola a sistematização de um projeto interdisciplinar que veio a se chamar Heredogramas de família: saberes identitários da hereditariedade. Em uma reunião pedagógica, partiu-se da apresentação de um heredograma para que os docentes tomassem conhecimento do tema desencadeador do trabalho. A intenção era que os heredogramas servissem como recursos para subsidiar e contextualizar os conteúdos das diferentes disciplinas. Para cada disciplina identificou-se os temas estruturantes, os conteúdos e objetivos que se aproximariam da proposta (Quadro 1). Após essa discussão, a ideia da atividade foi apresentada aos estudantes. Os professores gradativamente foram integrando-se nas atividades ao longo de dois meses. A professora de Biologia foi designada como coordenadora do projeto subsidiando com informações, recursos e sugestões. Nas aulas de Biologia, lançaram-se as primeiras orientações sobre os heredogramas aos alunos, como conceito, função, estrutura, simbologia, exemplos de heredogramas, possíveis fontes de pesquisa e materiais necessários.

DISCIPLINAS	TEMAS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS
Biologia	Transmissão da vida e ética Qualidade de vida das populações humanas	Fundamentos da hereditariedade; Saúde
Matemática	Gráficos; Tabelas; Tratamento de informações; Análise de dados	Estatística Porcentagem
História	Histórico das migrações e seu significado na sociedade	Mão-de-obra, processos migratórios, grupos sociais e étnicos
Ensino Religioso	Diversidade Religiosa	Religiosidade
Língua Portuguesa	Ortografia e escrita	Produção textual
Arte	Reconhecimento das formas geométricas e sua construção	Geometria
Geografia	Análise de dados demográficos	Crescimento demográfico
Sociologia	Manifestações culturais do presente, associando-as aos seus contextos socio-históricos	Análise sociológica dos processos de interação social

Tabela 1.

Disciplinas participantes do trabalho, com os respectivos temas estruturantes e conteúdos estudados durante a análise dos heredogramas.

Nas aulas de Arte, os alunos estudaram as formas geométricas empregadas nos heredogramas. A participação de outras disciplinas aumentou o tempo disponível para pesquisar no CPG e, também, para estruturar seus heredogramas nos painéis. Após a montagem do heredograma familiar, nas aulas de Matemática, os estudantes desenvolveram a habilidade de construir gráficos para análise dos dados de suas famílias considerando as diferenças numéricas no número de indivíduos entre as gerações. A essa altura integraram-se os conhecimentos de Geografia, em que a professora, valendo-se da interpretação dos heredogramas e dos dados dos gráficos, destacou, entre outras questões, que o número de nascimento tem diminuído comparando-se a gerações anteriores. Os professores de História, Sociologia e Ensino Religioso analisaram com os alunos os dados deste grupamento social, levando em conta aspectos étnicos, religiosos e questões relacionadas às migrações. Nas aulas de Língua Portuguesa foram feitos os registros escritos, de forma que fossem expressos dentro da norma culta.

Como se pode perceber na tabela 1, nem todas as disciplinas do currículo se integraram à atividade: ficaram faltando a Física, a Química, a Literatura e a Educação Física. As dificuldades percebidas pelos docentes devem-se ao fato da atividade não se correlacionar com os temas dos programas naquela etapa de ensino. Assim, vale ressaltar que uma proposta interdisciplinar não precisa necessariamente integrar todas as disciplinas do currículo e nem forçar as fronteiras das disciplinas. Também merecem ser observadas as características pessoais e profissionais de cada docente: nem todos se predispõem, se sentem à vontade ou acreditam nessa metodologia, o que merece ser respeitado. O trabalho interdisciplinar deve ser uma descoberta e uma construção coletiva em que o comprometimento e o entusiasmo dos envolvidos pela proposta didática são ingredientes imprescindíveis.

A produção e a socialização das experiências didáticas também merecem fazer parte da cultura escolar e, deste modo foram sendo produzidos resumos e artigos para encontros e congressos de educação (VESTENA, 2006, 2010, 2011; VESTENA; SEPEL;



LORETO, 2012). As apresentações e apreciações realizadas em eventos na área de Ensino de Biologia e Ciências geraram mais discussões com os colegas professores e estudantes da escola. No final do ano de 2012, as análises e considerações levantadas acerca deste trabalho foram apresentadas aos professores e alunos da escola, como forma de expor-lhes como a atividade foi interpretada em outros espaços voltados à pesquisa e ao ensino, estimulando a seguirem seus estudos.

AVALIANDO O TRANSCURSO DO TRABALHO AO LONGO DOS ANOS

Diferentes versões dessa atividade vêm sendo trabalhadas ao longo de quase duas décadas e foram raros os alunos que não realizaram a atividade.

No ano de 2011, solicitou-se que 45 alunos relatassem o que significou a atividade para a compreensão de alguns conceitos e termos da genética, os contextos históricos e sociais em que seus familiares estiveram ou estão inseridos, bem como o significado da atividade para construir a identidade pessoal, familiar e social. Analisando os relatos e todo o transcurso da experiência nessa realidade escolar, percebeu-se que a atividade tem o potencial de levar os estudantes a aprender conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Em termos conceituais, esse aprendizado se revela no momento em que o estudante consegue interagir com o conceito, expressar-se usando o conceito, abstrair a partir do conceito e, principalmente, generalizá-lo em outras situações que ultrapassam os limites escolares. Assim, os estudantes aproximaram-se e compreenderam os termos, conceitos e simbologias relacionados à construção dos heredogramas e à análise de casos de heranças genéticas como síndromes hereditárias, eritroblastose fetal e hemofilia. Percebeu-se que os estudantes, ao analisarem o seu núcleo familiar, detectaram conceitos que vinham sendo estudados nas aulas de Biologia como: genótipo, fenótipo, dominância, recessividade, herança quantitativa (cor da pele, estatura e cor do olho), herança dos grupos sanguíneos, herança multifatorial entre outras.

Em relação a conteúdos procedimentais, foi possível que os alunos aprimorassem a capacidade de ler, de escrever, de comunicar os dados obtidos oralmente, por meio de registro gráfico e textual. Passaram a valorizar e a se apropriar de termos técnicos e da linguagem científica, que foram necessários durante o trabalho. Destaca-se que, a partir desta atividade didática, produziu-se o registro da história familiar do estudante, o que seguidamente é lembrado pelos alunos egressos como um importante documento familiar. Dessa maneira, os alunos puderam analisar questões muito próximas de sua realidade, dando um passo para passar a problematizá-la.

No que diz respeito a conteúdos atitudinais, os alunos passaram a perceber e valorizar os impactos das políticas públicas de saúde e qualidade de vida, como: as campanhas de vacinação, o acompanhamento pré-natal, os métodos anticoncepcionais, hospitais mais equipados, os avanços tecnológicos na produção de medicamentos e assistência médica, ocorridas no Brasil nas últimas décadas. Puderam também fazer uma análise crítica e contextualizada das questões religiosas, éticas, culturais, sociais e históricas a exemplo dos motivos políticos para o incentivo às imigrações no final do século XIX, além de reconhecerem as diferenças entre os arranjos familiares do passado e do presente. Entre tantas outras questões, os estudantes passaram a valorizar mais seus próprios conhecimentos e de seus familiares, da escola e de outras fontes de pesquisa, como o CPG.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se que, quando uma proposta didática estabelece relação com o cotidiano dos estudantes, ela se fortalece e sua realização traz respostas a todos os envolvidos com a escola. Todos conseguem, em diferentes níveis, valorizar o conhecimento científico por ela produzido.

Quando uma mesma proposta didática é posta em prática ano após ano, não significa que não trará novidades aos estudantes, ou que represente comodismo por parte do docente, ou que será repetida da mesma for-

ma para realidades diferentes. Constatou-se que o ganho de experiência com uma mesma proposta de ensino abre a possibilidade para o professor estar constantemente qualificando-a e reeditando-a com maior segurança. Para isso, o docente necessita valer-se da avaliação e reflexão sobre sua prática de forma rotineira. No caso desta experiência, as reedições trouxeram maior maturidade à proposta visto que, com o passar dos anos, chegou-se à necessidade de se trabalhar de modo interdisciplinar, o que proporcionou

relacionar a hereditariedade com o contexto histórico e sociocultural dos estudantes. Desta forma, o trabalho com os heredogramas permitiu otimizar o tempo, o espaço, os recursos e, principalmente, ampliar o alcance dos conhecimentos do currículo escolar. Superou-se a clássica exposição e demonstração dos conteúdos pelos professores de modo isolado e por meio apenas do livro didático.

Portanto, o estudo dos heredogramas das famílias dos estudantes (ou de personalidades públicas) tem o potencial para ajudar os alunos a compreender conceitos de hereditariedade e, além disso, é um desafio tanto para os professores quanto para estudantes no sentido de trabalharem o currículo numa perspectiva interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- SPONCHIADO, B. *Imigração e Quarta Colônia*: Nova Palma e Pe Luizinho. Santa Maria, RS: Pallotti, 1996.
- STEFANELLO, L. Z. A evocação do passado através dos documentos familiares. *Revista Latino-Americana de História*. V. 1, nº. 2. Fevereiro de 2012.
- THOMPSON, M. W.; MCINNES, R. R. e WILLAD, H. *Thompson e Thompson: genética médica*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. (1993).
- VESTENA, R. F. Das genealogias de família para além da genética: o passado e o presente em uma comunidade escolar. In: *X Encontro de Perspectivas do Ensino de Biologia e I Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia*. 2006. São Paulo.
- VESTENA, R. F. Heredogramas e ensino médio: um diálogo da biologia com os contextos históricos-sociais. In: *XIV Jornada Nacional de Educação*, UNIFRA, 2010, Santa Maria, RS.
- VESTENA, R. F. Heredogramas de Família: saberes identitários da hereditariedade no Ensino Médio. In: *XVI Seminário Internacional de Educação; Docência em seus múltiplos espaços*, ULBRA 2011, Cachoeira do Sul, RS.
- VESTENA, R. F.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. S. As Genealogias Familiares para Contextualizar os Conceitos da Hereditariedade no Ensino Médio. In: *II Seminário Internacional de Educação em Ciências*, FURG, 2012, Rio Grande - RS.

